

***Food Defense* e a sua relação com as normas IFS V6, BRC V7 e FSSC 22000**

Paula Rita de Sousa Severino

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Alimentar - Qualidade e Segurança Alimentar

Orientadores: Doutor Domingos Paulo Ferreira Almeida

Engenheira Maria Manuela Lucrécio Luís

Júri:

Presidente: Doutora Margarida Gomes Moldão Martins, Professora Auxiliar com Agregação do Instituto superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais:

Doutora Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo. Professora Auxiliar com Agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Doutor Domingos Paulo Ferreira Almeida, Professor Auxiliar com Agregação do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, orientador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus familiares e amigos que contribuíram para a concretização deste trabalho.

Um agradecimento especial:

Ao professor Domingos Almeida por ter abraçado este estudo, pelo acompanhamento, disponibilidade para esclarecer dúvidas, pela visão crítica, auxílio e tempo dispensado na sua revisão. Todo o conhecimento transmitido foi fulcral para o desenvolvimento;

À engenheira Manuela Lucrécio pela proposta do tema, e pelo conhecimento e material transmitidos, no âmbito da Ecoalimentar. Um forte agradecimento pela oportunidade proporcionada, por ter permitido a concretização deste trabalho através da disponibilização de recursos para as pesquisas e pela cedência das suas instalações até ao término do mesmo.

À minha mãe por ter proporcionado a chegada a esta etapa, pelo apoio e amor incondicional. Por ter apostado em mim, pela motivação e força dadas;

Aos meus irmãos Luís e Paulo Severino, e à minha cunhada Cátia Silva pelas sugestões, reflexões críticas e pelo auxílio prestado no que precisei;

À Maria Fernandes, o meu braço direito ao longo do mestrado. Por todo o acompanhamento, incentivo e força transmitidos. A chegada a esta etapa não teria sido possível sem o seu apoio;

À minha amiga Ana Raquel Neves pela parceria, amizade e companheirismo;

À Ana e Paulo, amigos que me apoiaram em todas as fases do desenvolvimento deste trabalho.

A todos, o meu mais profundo obrigado.

RESUMO

Os sucessivos acontecimentos terroristas no setor alimentar, verificados ao longo de décadas levaram a que, pela primeira vez, no domínio alimentar, emergisse nos EUA o conceito de defesa alimentar, cujo objetivo é adotar medidas preventivas da contaminação intencional de produtos, onde indivíduos motivados ideologicamente recorrem a agentes (biológicos, químicos, físicos ou radiológicos) com o intuito de causar prejuízos às organizações, governos ou à população em geral. O reconhecimento da sua importância na cadeia alimentar promoveu a difusão deste conceito através de normas certificáveis como a IFS *Food* versão 6, BRC *Food* versão 7 e FSSC 22000 e o desenvolvimento de novas metodologias. Apesar de ser uma iniciativa recente, verifica-se a nível mundial uma forte adoção das práticas de defesa alimentar, embora em Portugal esta adoção se tem revelado de pequena amplitude. No presente estudo foi feita uma análise do conceito de defesa alimentar, a sua importância nas organizações e a correlação com os referenciais de segurança alimentar. Para tal, procedeu-se a uma sistematização das metodologias existentes para proteger as organizações da contaminação intencional, adulteração e fraude alimentar, das quais nomeiam-se o CARVER+Shock, TACCP, VACCP, HACCP, HARPC e ORM. Apesar das diferentes especificações reveladas pelos sistemas, verifica-se que convergem para o mesmo fim, adotar procedimentos que auxiliem as organizações a avaliar potenciais vulnerabilidades, ameaças e riscos inerentes. O estudo permitiu identificar os sistemas mais adequados a implementar para uma organização que seja certificada numa das três normas (BRC, IFS, FSSC 22000). Constatou-se da análise efetuada que o TACCP foi o método que revelou ser o mais completo para atender aos requisitos referentes à defesa alimentar impostos nas normas em estudo.

Palavras-chave: Defesa alimentar, segurança alimentar, normas, contaminação intencional

ABSTRACT

The successive terrorist events in the food sector, that occurred for decades, led to, for the first time in the food domain emerged in the United States the concept of food defense, whose goal is the adoption of measures to prevent intentional contamination of products where ideologically individuals resort to agents (biological, chemical, physical or radiological) in order to cause damage to organizations, governments or the general population. The recognition of its importance in the food chain promoted the spread of this concept through certifiable standards such as IFS Food version 6, BRC Food version 7 and FSSC 22000 and the development of new methodologies. Despite being a recent initiative, there is a strong worldwide adoption of food protection practices, however in Portugal this adoption of good practices still proves to be low. In the present study, it was made an analysis of the concept of food defense, to evaluate its importance in organizations and the correlation with food safety standards. To do this, it proceeded to a systematization of existing methodologies to protect organizations from intentional contamination, adulteration and food fraud, which are appointed the CARVER + Shock, TACCP, VACCP, HACCP, HARPC and ORM. While revealing different specifications converge to the same end in order to adopt procedures that help organizations assess potential vulnerabilities, threats and risks. The study identified the most appropriate systems to be implemented in an organization that is certified in one of three standards (BRC, IFS, FSSC 22000). It was found from the analysis performed the TACCP was the method that proved to be the most complete to meet the requirements relating to defense tax on food standards under study.

Keywords - Food defense, food safety, standards, intentional contamination

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABELAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	viii
INTRODUÇÃO	1
I CONCEITO DE <i>FOOD DEFENSE</i> E SUA RELEVÂNCIA ATUAL	7
1.1. Conceito de <i>food defense</i>	7
1.1.1 Perspetiva histórica e os esforços atuais	7
1.1.2 Articulação da defesa alimentar com outros conceitos	9
1.1.3 Contextualização mundial	11
1.2 Marcos históricos de adulteração alimentar	12
II PLANO DE DEFESA ALIMENTAR	16
2.1. Etapas para o desenvolvimento de um plano de defesa alimentar	16
2.2. Vulnerabilidades na indústria alimentar	19
2.2.1. Vulnerabilidades relacionadas com os produtos	19
2.2.2. Vulnerabilidades relacionadas com as pessoas	20
2.2.3. Vulnerabilidades relacionadas com as instalações	20
2.3. Sistemas para a defesa alimentar	21
2.3.1 Sistema para avaliação de risco	22
2.3.2 Sistema para avaliação de vulnerabilidade	29
2.3.3 Sistema para avaliação de ameaças	36
2.4. Programas para desenvolver medidas de defesa alimentar	38
2.5. Medidas preventivas	39
2.6. Formação e sensibilização do pessoal	40
III NORMAS DE REQUISITOS PARA SISTEMAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR	43
3.1. O sistema GFSI	43
3.2. Referências de Segurança Alimentar	44
3.2.1 IFS <i>Food</i>	45

3.2.1.1 Origem.....	44
3.2.1.2 Âmbito.....	44
3.2.1.3 Requisitos.....	45
3.2.1.4 Processo de Certificação.....	50
3.2.1.5 Benefícios da certificação	51
3.2.2 BRC <i>Food</i>	53
3.2.2.1 Origem.....	51
3.2.2.2 Âmbito.....	52
3.2.2.3 Requisitos.....	52
3.2.2.4 Processo de Certificação.....	55
3.2.2.5 Benefícios da certificação	57
3.2.3 FSSC 22000	60
3.2.3.1 Origem.....	57
3.2.3.2 Âmbito.....	58
3.2.3.3 Requisitos.....	59
3.2.3.4 Processo de Certificação.....	59
3.2.3.5 Benefícios da certificação	60
3.3. Defesa Alimentar nos Padrões de Segurança Alimentar.....	63
3.3.1 BRC <i>Food</i> versão 7	64
3.3.2 IFS <i>Food</i> versão 6.....	64
3.3.3 FSSC 22000	66
IV ANÁLISE DOS SISTEMAS PARA A DEFESA ALIMENTAR NOS REFERENCIAIS DE SEGURANÇA ALIMENTAR.....	67
V CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
4. Conclusão	77
5. Desenvolvimentos futuros	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Natureza dos principais perigos de origem alimentar implicados em doenças e os alimentos associados.	2
Tabela 2 - Perigos associados à contaminação intencional.	3
Tabela 3 - Dados de contaminações intencionais e adulterações registados mundialmente entre o período de 1981 e 2016, e respetivos impactos.	13
Tabela 4 - Percentagem de empresas americanas com um plano de defesa alimentar funcional no período de 2006 a 2016.	18
Tabela 5 - Âmbito tecnológico e do produto abrangidos pelo padrão IFS <i>Food</i>	46
Tabela 6 - Classificação dos requisitos IFS <i>Food</i>	48
Tabela 7 - Classificação dos requisitos KO, pontuação e concessão de certificado.	49
Tabela 8 - Processo de Certificação IFS <i>Food</i> , versão 6.	52
Tabela 9 - Requisitos fundamentais no padrão de segurança alimentar BRC <i>Food</i> versão 7 e respetivas cláusulas.	56
Tabela 10 - Programa de auditoria BRC Food, Versão 7.	57
Tabela 11 - Perigos cobertos nas avaliações de perigos dos sistemas HACCP, HARPC e ORM.	69
Tabela 12 - Comparação e correspondência entre os princípios dos sistemas de gestão HACCP, ORM e HARPC.	70
Tabela 13 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma FSSC 22000.	71
Tabela 14 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma BRC <i>Food</i> V7.	72
Tabela 15 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma IFS <i>Food</i> V6.	73
Tabela 16- Sistemas de defesa alimentar identificados em cada uma das cláusulas das normas IFS, BRC e FSSC 22000.	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre conceitos para a defesa e segurança alimentar.....	11
Figura 2 - Evolução da percentagem de estabelecimentos americanos com um plano de defesa alimentar funcional implementado entre o período de 2006 a 2016 (elaborado com base nos dados do FSIS, Maio 2016).	17
Figura 3 - Etapas para o desenvolvimento e implementação do plano HACCP.	31
Figura 4 - Etapas para o desenvolvimento e implementação do plano VACCP.	33
Figura 5 - Etapas de desenvolvimento e implementação do Sistema TACCP.	37

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

No presente estudo apresenta-se uma listagem das siglas e acrónimos utilizadas, organizadas segundo ordem alfabética.

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

BSI – *British Standards Institution* (Instituição de Padrões Britânica)

BRC – *British Retail Consortium* (Consórcio Britânico de Retalho)

CA – *Codex Alimentarius*

CCE – Comissão das Comunidades Europeias

CDP – *Control defense points* (Pontos Críticos de Defesa)

DHS – *Department of Homeland Security* (Departamento de Segurança Interna dos Estados Unidos)

UE – União Europeia

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (organização das Nações Unidas para a Agricultura)

FDA – *Food and Drug Administration* (Administração de Alimentos e Medicamentos)

FSIS – *Food Safety and Inspection Service* (Serviço de Inspeção e Segurança Alimentar)

FSMA – *Food Safety Modernization Act* (Lei de Modernização da Segurança Alimentar)

FSSC – *Food Safety System Certification* (Sistema de Certificação para a segurança alimentar)

GFSI – *Global Food Safety Initiative* (Iniciativa Global para a segurança alimentar)

HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Points* (Análise de perigos e pontos críticos de controlo)

HACCDP – *Hazard Analysis Critical Control and Defense Points* (Análise de perigos e pontos críticos de controlo e de defesa)

HARPC – *Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls* (Análise de perigos e riscos com base em controlos preventivos)

IFS – *International Featured Standard* (Padrão Internacional de Destaque)

ISO – *International Organization for Standardization* (organização Internacional para Padronização)

ORM – *Operational Risk management* (Gestão de risco operacional)

PAS – *Public Available Specification* (Especificação Disponível Publicamente)

PCC – Pontos Críticos de Controlo

PPR – Programa de Pré-Requisitos

SA – Segurança Alimentar

SGSA – Sistema de Gestão da Segurança Alimentar

USDA/FSIS – *US Drug Administration/Food Safety and Inspection Service* (Administração de medicamentos dos Estados Unidos /Serviços de controlo e segurança alimentar)

TACCP – *Threat Assessment Critical Control Points* (Avaliação de Ameaças e Pontos Críticos de Controlo)

USDA – *United States Department of Agriculture* (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos)

VACCP – *Vulnerability Assessment and Critical Control Point* (Avaliação de Vulnerabilidades e Pontos Críticos de Controlo)

WFS – *World Food Summit* (Cimeira Mundial da Alimentação)

WHO – *World Health Organization* (Organização Mundial de Saúde- OMS)

INTRODUÇÃO

Enquadramento

A globalização, a exigência dos mercados e dos consumidores, tem vindo a impor às Organizações a adoção de sistemas mais consistentes e eficazes para fazer face às necessidades atuais, no que concerne à segurança e qualidade alimentar. As crescentes preocupações das empresas, governos e consumidores relativamente à contaminação intencional e fraude alimentar conduziram à emergência de novos conceitos e metodologias como o da defesa alimentar, que visa essencialmente a proteção das Organizações, produtos e instalações, da contaminação intencional, adulteração e terrorismo alimentar. ⁽¹⁾ Esta iniciativa exige o esforço por parte dos governos para combater os acontecimentos de adulterações, os quais devem estar cientes das ameaças terroristas a que o país pode estar sujeito e do impacto que poderá ter sobre a cadeia alimentar. Para ir de encontro com estes esforços, as Organizações do setor alimentar devem dispor de meios e procedimentos para prevenir e antecipar situações de contaminação intencional ou adulteração. Segundo a organização Mundial de Saúde (OMS), o combate ao terrorismo alimentar é conseguido através de medidas articuladas de prevenção, deteção, preparação, resposta e comunicação entre os Estados, instituições e pessoas. Para que tais medidas sejam concretizadas com sucesso é crucial que os países tenham previamente implementado programas de segurança e defesa alimentar consistentes e eficazes. ⁽²⁾

Os conceitos de segurança e a defesa alimentar devem ser claros. A segurança alimentar (*food safety*) encontra-se associada à garantia do fornecimento de produtos seguros ao longo de toda a cadeia alimentar garantindo que um alimento não causará dano ao consumidor através de perigos biológicos, químicos ou físicos, quando é preparado e/ou no momento que é ingerido segundo a utilização prevista. ⁽³⁾ Apenas os perigos que resultam de contaminação não voluntária, estão incluídos no âmbito deste conceito. A segurança alimentar (*food security*) na perspectiva de garantia da disponibilidade dos alimentos como meio de garantir a subsistência das populações, é definida segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) como em qualquer momento, todos os seres humanos devem ter acesso físico e económico, estabilidade dos abastecimentos e utilização de alimentos seguros e saudáveis. ⁽⁴⁾ O Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos propõe uma série de medidas que visam gerir a segurança alimentar de forma coordenada e integrada, promovendo a melhoria dos padrões de segurança alimentar na União Europeia (UE) e assegurar um nível elevado de protecção dos consumidores. De acordo com este documento as bases da segurança alimentar integram aspetos como pareceres científicos, recolha e análise de dados, regulamentação e controlo, informação dos consumidores. ⁽⁵⁾ No que se refere ao conceito de defesa alimentar (*food defense*) as

exigências diferem. Esta expressão surgiu nos EUA e tem vindo a assumir grande importância na cadeia alimentar. Referimo-nos à defesa alimentar quando se está perante um ato deliberado ou intencional de contaminação alimentar ou adulteração, através do recurso a agentes químicos, físicos, biológicos, radiológicos ou outras substâncias potencialmente nocivas. ⁽⁶⁾ Na Tabela 1 estão representados os principais perigos de origem alimentar implicados em doenças e os alimentos frequentemente associados. ^{(7), (8)}

Tabela 1 - Natureza dos principais perigos de origem alimentar implicados em doenças e os alimentos associados.

Natureza do perigo	Microrganismo /Perigo	Alimentos associados ao perigo
Biológico		
Parasitas	<i>Toxoplasma gondii</i> <i>Giardia lamblia</i>	Carne de porco, borrego Água, saladas
Bactérias	<i>Salmonella</i> <i>Campylobacter jejuni</i>	Ovos, aves, leite cru e derivados Leite cru, queijos, gelados, saladas, carne e derivados de carne crus
Vírus	Rotavírus Vírus da Hepatite A e E Vírus de tipo Norwalk Astrovírus Calicivírus Adenovírus entéricos	Alimentos crus (Saladas e frutas), entradas, Peixe, marisco (moluscos e crustáceos), vegetais, água, leite
Priões	Agente da BSE	Materiais de risco especificado de bovino
Fungos	Micotoxinas	Trigo, milho, cevada, amendoim
Físico	Ossos, espinhas, plástico, vidros, metais, pedras, adornos, madeira, material de revestimento, agulhas, cascas, areia ou outros materiais estranhos que possam causar dano ao consumidor.	
Químico		
Toxinas naturais	Aflatoxinas Solanina Toxinas marinhas	Frutos secos, milho, leite e derivados Batata Bivalves, marisco
Poluentes de origem industrial	Mercúrio, cádmio e chumbo Dioxinas, PCBs	Peixe Peixe, gorduras animal

Contaminantes resultantes do processamento alimentar	Acrilamida Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos	Batatas fritas, café, biscoitos, pão Fumados, óleos vegetais, grelhados
Pesticidas	Insecticidas, herbicidas, fungicidas, rodenticidas	Legumes, frutas e derivados
Alérgenos	Glúten, Lactose, frutos secos, Soja e produtos derivados, marisco	
Medicamentos veterinários	Anabolizantes, antibióticos	Carne de aves, porco, vaca
Aditivos não autorizados	Sudan I-IV, Para Red (corantes)	Molhos, especiarias
Materiais em contacto com alimentos	Alumínio, estanho, plástico	Alimentos enlatados ou embalados em plástico
Metais pesados	Cobre, Alumínio, Chumbo, Mercúrio, Cádmio	Contacto dos géneros alimentícios com este tipo de material (cobre, alumínio). Produtos de pesca,
Outros	Produtos de limpeza e desinfeção, lubrificantes	

Os sistemas de gestão das empresas devem ser definidos segundo uma base preventiva, assegurando a inocuidade dos géneros alimentícios em todas as fases do processo produtivo. Para tal é fulcral a identificação de pontos ou etapas onde é expectável que ocorram os perigos, de modo a controlá-los. No âmbito da defesa alimentar, além dos perigos que possam ocorrer de forma não intencional, devem ser considerados também os perigos que possam ocorrer intencionalmente que possam afetar a integridade dos produtos fornecidos pela organização, saúde pública, economia, entre outros. Alguns exemplos encontram-se descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Perigos associados à contaminação intencional.

Natureza do perigo	Microrganismo/perigo
Físicos	Qualquer material que possa comprometer a segurança das instalações, processos e produtos, segurança do pessoal e segurança da informação.
Químicos	Ricina Cianeto
Biológicos	<i>Bacillus anthracis</i> <i>Toxina botulínica</i>

Terrorismo no setor alimentar

Num mundo globalizado, onde ocorre a exportação entre países atingindo um largo número de indivíduos, os géneros alimentícios podem constituir um alvo particularmente vulnerável para adulteração. Falhas nos controlos ou sistemas vulneráveis conduziram durante décadas a sucessivos acontecimentos de contaminação intencional, associados aos produtos alimentares, causando impacto em vários níveis, mais seriamente por levar à doença e morte. ⁽²⁾

Um estudo efetuado em 2009 pela Nanyang Technological University reporta incidentes associados à contaminação maliciosa, entre 1950 a 2008, que conduziram à morte e doenças de inúmeras pessoas. Como exemplo, foi o acontecimento em 2003, de uma cadeia internacional de restaurante mexicano, envolvida no que foi descrito como maior surto de hepatite A transmitida pela ingestão de alimentos contaminados de cebola verde. O vírus causou a morte de pelo menos 4 pessoas e infetou mais de 660 pessoas na área de Pittsburgh. Outro acontecimento deu-se entre 2008 e 2009 associado ao surto de salmonelose em manteiga de amendoim, em 46 estados norte-americanos. A contaminação causou a morte de 9 pessoas e cerca de 691 pessoas foram afetadas. ⁽⁹⁾ Em 2012, uma intoxicação por ingestão de bebidas alcoólicas, com teor de álcool superior a 20%, contaminadas com metanol conduziu à morte de 20 indivíduos em 2 semanas após o envenenamento, tendo outras pessoas ficado cegas ou com danos cerebrais como sequelas do incidente. ⁽¹⁰⁾ Estes acontecimentos retratam alguns, dos muitos incidentes registados anualmente a nível mundial, durante décadas.

Como consequência surge a desconfiança do consumidor no fornecimento de alimentos, do ponto de vista da indústria, podem resultar em grandes perdas económicas, derivado da quebra nas vendas. O ser humano é o fator comum dos atos registados, podendo ou não apresentar conexão direta à empresa afetada, sendo do interesse dos *stakeholders* proteger as suas indústrias de tais ataques.

Com a crescente globalização é previsível que estes acontecimentos tendem a complicar, contudo se as empresas disporem de contramedidas para casos de incidentes poderão evitar ou minimizar impactos incalculáveis. A contaminação deliberada dos produtos alimentares pode ocorrer em qualquer ponto da cadeia alimentar que seja vulnerável. Nesta perspetiva torna-se necessário avaliar os pontos vulneráveis existentes ao longo da fileira alimentar e tomar medidas e ações sobre as lacunas identificadas.

Novas abordagens nos Referenciais de Segurança Alimentar

A preocupação para as questões relacionadas com o risco de contaminação intencional dos produtos alimentares, tem sido crescente nas Organizações do setor alimentar, quer seja pela exigência do cliente, país de exportação ou melhoria contínua dos sistemas de gestão da organização que resultam

na definição organizacional de medidas de proteção e defesa dos produtos alimentares. Os padrões de segurança alimentar baseados em normas da Iniciativa Global para Segurança de Alimentos (GFSI), como é o exemplo da *International Featured Standards* (IFS), *British Retail Consortium* (BRC) e *Food Safety System Certification* (FSSC 22000), tem vindo a sofrer alterações ao longo dos tempos, que conduziram a adoção de medidas de desenvolvimento contínuo para prevenir a contaminação intencional da cadeia alimentar. O conceito de defesa alimentar tem vindo a assumir um papel cada vez mais importante nos programas tradicionais de segurança alimentar. Contudo, sendo um conceito relativamente recente na escala temporal, verifica-se que alguns países ainda apresentam-se pouco desenvolvidos para a implantação e adoção das práticas de defesa alimentar, no entanto é uma tendência mundial. Os objetivos da defesa alimentar prendem-se em reduzir a probabilidade de ocorrer um ataque malicioso, reduzir ou minimizar os impactos que possam advir, proteção da reputação organizacional, produtos e instalações, população em geral, bem como demonstrar aos consumidores que a organização adota procedimentos preventivos para proteger os alimentos fornecidos. ⁽¹¹⁾

Atualmente encontra-se disponível na página oficial da FDA, diversos recursos desenvolvidos especificamente para operadores e outros quadros constituintes das Organizações do setor alimentar, necessários para implementar, auditar e melhorar os sistemas de defesa alimentar. Os Estados Unidos da América apresentam grande desenvolvimento nesta matéria pelo que na Europa as medidas tomadas no que concerne a esta temática regem-se pelos desenvolvimentos verificados nos EUA. ⁽¹²⁾

Existe um leque relativamente alargado de sistemas para a defesa alimentar adequados às necessidades das Organizações, concebidos para avaliações de vulnerabilidades, de riscos e de ameaças associadas a práticas de contaminação, adulteração e fraude alimentar ao longo da cadeia alimentar. Nomeadamente, existem atualmente as seguintes ferramentas: CARVER+ Shock, VACCP (*Vulnerability Assessment and Critical Control Points*), TACCP (*Threat Assessment Critical Control Points*), HACCPD (*Hazard Analysis Critical Control and Defense Points*), HARPC (*Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls*) e ORM (*Operational Risk Management*).

É sabido que as organizações dispõem dos seus próprios sistemas de segurança alimentar, sendo que a esmagadora maioria apresenta implementados padrões e normas internacionais, e portanto adaptar este “novo” conceito às metodologias e normas previamente implementadas, torna-se um desafio para as empresas. Com o presente estudo será efetuada uma recolha dos sistemas concebidos para as práticas de defesa alimentar, e posteriormente avaliar qual o mais eficaz para determinado referencial

de segurança alimentar (BRC *Food*, IFS *Food* e FSSC 22000), facilitando o processo de decisão para as Organizações.

Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos.

O capítulo I corresponde à introdução, na qual é efetuada uma abordagem geral ao tema da segurança e defesa alimentar, e a necessidade das Organizações estarem atualizadas com as situações emergentes no que se refere à proteção do consumidor. Nesta secção é ainda analisado em pormenor o conceito de defesa alimentar, a perspetiva histórica e os esforços atuais, a sua contextualização a nível mundial, a correlação com outros conceitos e os marcos históricos de adulteração alimentar.

O capítulo II - Plano de defesa alimentar - encontra-se dividido em 6 secções. Neste capítulo são indicadas as etapas para o desenvolvimento de um plano de defesa alimentar, as vulnerabilidades dentro da organização, relacionadas com os produtos, com as pessoas e com as instalações. É efetuada uma descrição dos sistemas para a defesa alimentar existentes a nível mundial, recursos e programas para construir um plano de defesa alimentar, as medidas preventivas para assegurar a proteção das instalações e produtos alimentares e a importância da formação e sensibilização dos funcionários que integram a unidade.

O capítulo III - normas de Segurança Alimentar – Neste capítulo são descritos os referenciais de segurança alimentar alvos de avaliação no presente estudo, ou seja, BRC - *Food* versão 7, IFS - Food versão 6 e FSSC 22000. É efetuada uma avaliação sobre a defesa alimentar nos padrões referidos.

No capítulo IV é realizada uma avaliação dos sistemas para a defesa alimentar mais adequados para cumprir os requisitos de cada norma (IFS, BRC e FSSC 22000) referentes à defesa alimentar.

Por fim, o capítulo V corresponde a uma conclusão onde se apresenta de forma sintética uma reflexão sobre os pontos cruciais do trabalho. São ainda incluídas perspetivas para desenvolvimentos futuros.

I CONCEITO DE *FOOD DEFENSE* E SUA RELEVÂNCIA ATUAL

1.1. Conceito de *food defense*

Existem várias definições para o conceito de defesa alimentar. De acordo com o *Food and Drug Administration* (FDA) corresponde ao “termo coletivo usado pelo FDA, USDA, DHS, etc, para abranger atividades associadas à proteção do abastecimento de alimentos do país de atos deliberados ou intencionais de contaminação ou adulteração. Este conceito engloba outros termos semelhantes, ou seja, bioterrorismo, luta contra o terrorismo (CT), etc.” ⁽¹³⁾ O Terrorismo Alimentar é definido segundo a OMS como o ato ou ameaça de contaminação deliberada de géneros alimentícios para consumo humano ou animal com agentes químicos, biológicos, radioativos ou nucleares, com o objetivo de causar dano ou morte ou de alterar a ordem social, económica ou política estabelecidas. Está-se perante o bioterrorismo quando ocorre a libertação intencional de agentes biológicos ou das suas toxinas para provocar doença ou morte em pessoas, animais ou outros. Estes agentes podem ser provenientes de fontes naturais ou poderão ter sido alterados, pelo homem, para incrementar a sua capacidade de causar doença, torná-los mais resistentes aos medicamentos existentes ou incrementar a sua capacidade de se disseminarem no meio ambiente. ⁽¹⁾

O *Publicly Available Specification* (PAS) 96:2014 é um referencial que fornece orientações definidas pela BSI para a proteção dos géneros alimentícios de atos maliciosos, ações criminosas ou terroristas. Este documento define a defesa alimentar como o conjunto de “procedimentos adotados para garantir a segurança dos alimentos e bebida e suas cadeias de suprimentos de ataque malicioso e ideologicamente motivado, levando à contaminação ou rutura do aprovisionamento”. ⁽¹⁴⁾

1.1.1 Perspetiva histórica e os esforços atuais

O conceito de *food defense* surgiu nos Estados Unidos da América no ano em que ocorreu os atentados terroristas do 11 de Setembro. ⁽¹³⁾ Como resposta a tais acontecimentos, a FDA juntamente com outras agências desenvolveram medidas para proteger o fornecimento de alimentos do país de ataques maliciosos. A primeira medida desenvolvida foi a lei *Bioterrorism Act - Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act* de 12 de junho de 2002. Esta lei veio exigir o registo no FDA das indústrias alimentares, incluindo as empresas de embalagem e armazenagem, e a notificação prévia dos exportadores sobre os itens a exportar, garantido um maior controlo no acesso a este mercado. Esta é constituída por cinco títulos, nomeadamente:

Título I - Preparação Nacional de Bioterrorismo e outras emergências de saúde pública;

Título II - Controlos sobre os agentes biológicos perigosos e toxinas;

Título III – Proteção e Segurança de fornecimento de Alimentos e Medicamentos;

Título IV - Segurança e Proteção da Água potável; e

Título V - Disposições adicionais.

Estes títulos dividem-se em seções com disposições para a prevenção, preparação e resposta a ataques bioterroristas no domínio dos EUA.

Desde 2002, foram executadas as mais restritas burocracias para todos os mercados que exportam produtos alimentares para esta nação, assim como para intermediários fabricantes que atuem no país. Nomeadamente, entre os anos 2003 e 2006, verificou-se o desenvolvimento de diversos guias com diretrizes de segurança para as indústrias alimentares, para o transporte e para a eliminação e descontaminação. Em 2008 foi elaborado um documento com orientações para o desenvolvimento de um plano para a defesa alimentar, para que as indústrias do setor pudessem consolidar medidas de defesa aos sistemas de gestão de segurança alimentar (SGSA). Neste mesmo ano foi desenvolvido o primeiro *software* para a avaliação de vulnerabilidades associadas à organização, designado CARVER. Em Janeiro de 2011 foi lançada uma nova lei - *Food Safety Modernization Act (FSMA)*, que veio tornar mais restrito este mercado, impondo medidas para os intervenientes da cadeia alimentar. A lei FSMA foi desenvolvida para garantir a segurança do fornecimento de alimentos, através da adoção de medidas preventivas.⁽¹³⁾

Desde então, múltiplos desenvolvimentos foram realizados pelas agências dos EUA para a prevenção e defesa no fornecimento de produtos alimentares, verificando-se atualmente novos *softwares* e uma panóplia de recursos.

A necessidade de diminuir o número de escândalos verificados no setor devido a contaminações de origem intencional, tanto no contexto local e internacional, conduziu a uma evolução nos sistemas alimentares no sentido de uma legislação mais rigorosa, normas mais específicas para diferentes mercados e ferramentas projetadas para a melhoria da qualidade, segurança e defesa alimentar, permitindo a redução de surtos de origem alimentar. Estas preocupações fizeram-se difundir através dos referenciais de segurança alimentar, que passaram a incorporar medidas de defesa alimentar, nomeadamente as normas IFS e BRC *Food* e a FSSC 22000.

O conceito de defesa alimentar tem vindo a revelar-se de extrema importância na prevenção dos sistemas alimentares de ataques terroristas, e consequentemente, a procura da sua compreensão tem vindo a aumentar por intervenientes da cadeia alimentar a nível mundial. Mais do que a proteção dos alimentos, a defesa alimentar, salvaguarda pessoas (clientes e consumidores), indústrias, a economia e outros fatores que um terrorista possa ter como intenção de realizar para afetar algo ou alguém. Este conceito, inicialmente visto como mais uma responsabilidade a ser compartilhada por todas as partes intervenientes da cadeia alimentar, é reconhecido atualmente pela sua importância, que expande a noção de segurança alimentar para a proteção das indústrias. A adoção de um plano para a defesa alimentar pressupõe a implementação de medidas de prevenção, de emergência e contingenciais que incluem os controlos de acesso de pessoas através de sistemas de identificação de funcionários e visitantes; sistemas de circuito interno através de câmaras; senhas para acesso a áreas restritas, nomeadamente o processamento, armazenamento de ingredientes e matérias-primas, incluindo água e embalagens, áreas de armazenamento de produtos químicos, produtos perigosos e inflamáveis, áreas de expedição e receção; procedimentos para acidentes no transporte de produtos; greve e interdição de rodovias e estradas; incêndios; inundações e alagamentos. Estes procedimentos, entre outros, compõe a implementação das práticas para a defesa alimentar e requerem planeamento e verificação contínuos.⁽¹⁴⁾

1.1.2 Articulação da defesa alimentar com outros conceitos

É comum surgirem dúvidas sobre os conceitos *food safety*, *food security*, *food defense* e *food fraud* sendo, portanto, fulcral a sua compreensão. O conceito *food defense*, já definido anteriormente, refere-se à defesa alimentar no que respeita a adulteração intencional do sistema alimentar das Organizações. Conceitualmente, reporta-se às situações relacionadas com os atos intencionais de contaminação por agentes que não são razoavelmente prováveis de ocorrer nos produtos alimentares, com objetivo de causar mal ou dano ao consumidor.

O termo *food safety*, associado à segurança sanitária dos alimentos, refere-se às condições e práticas para preservar a qualidade dos alimentos durante o armazenamento e transporte e centra-se sobre os perigos biológicos, físicos ou químicos, a fim de evitar contaminação e intoxicação alimentar. Ao contrário do *food defense*, refere-se à contaminação não intencional dos alimentos. Segundo o *Codex Alimentarius*, este conceito refere-se à “Garantia de que o alimento não causará danos no consumidor quando preparado e/ou consumido de acordo com o uso a que se destina”.⁽¹⁵⁾

O conceito de *food security*, reporta-se à segurança do abastecimento alimentar, ou seja, à disponibilidade confiável de uma quantidade e qualidade de alimentos nutritivos suficientes para uma população. Este conceito é definido, pelo *World Food Summit* (WFS), como "quando todas as pessoas em todos os tempos têm acesso a alimentos suficientes, seguros, nutritivos para manter uma vida saudável e ativa". Acrescentando ainda, "o acesso físico e económico a alimentos que atenda as necessidades dietéticas das pessoas, bem como suas preferências alimentares".⁽⁴⁾

Para finalizar, *food fraud* (fraude alimentar) está associada a práticas intencionais assim como a defesa alimentar. Este termo é definido pelo GFSI como o "Termo coletivo, englobando a substituição deliberada e intencional, adição, adulteração ou falsificação de alimentos, ingredientes alimentares ou embalagens de alimentos, rotulagem, informação de produto ou falsas ou enganosas declarações feitas sobre um produto para ganho económico que pode causar impacto na saúde dos consumidores."

⁽¹⁶⁾ A fraude alimentar e o dano potencial derivado podem conduzir a perigos para a saúde pública. E, portanto, esses perigos devem ser avaliados e integrados numa base conjunta de habilidades de segurança e defesa alimentar.

A figura 1 retrata a correlação existente entre estes termos que apesar de apresentarem diferenças significativas convergem para o mesmo objetivo, e são definidos pelo GFSI como os pilares para a garantia da proteção dos alimentos. Estas diferenças demonstram o quão complexo pode ser proteger o fornecimento de alimentos. Portanto, a compreensão clara destes conceitos constitui um passo em frente para assegurar que a organização tem a capacidade de fornecer géneros alimentícios seguros, e consequentemente, assegura a sua reputação perante os consumidores, clientes e mercado. De acordo com a figura 1 verifica-se que os conceitos de defesa e fraude alimentar encontram-se associados às práticas intencionais, cujas motivações que conduzem a estas ações podem ser ideológicas ou para ganho económico, respetivamente. Por outro lado, a segurança alimentar (*food safety* e *food security*) associada a ações não intencionais. Visam a proteção dos sistemas alimentares de doenças transmitidas por alimentos de ocorrência natural.⁽¹⁷⁾

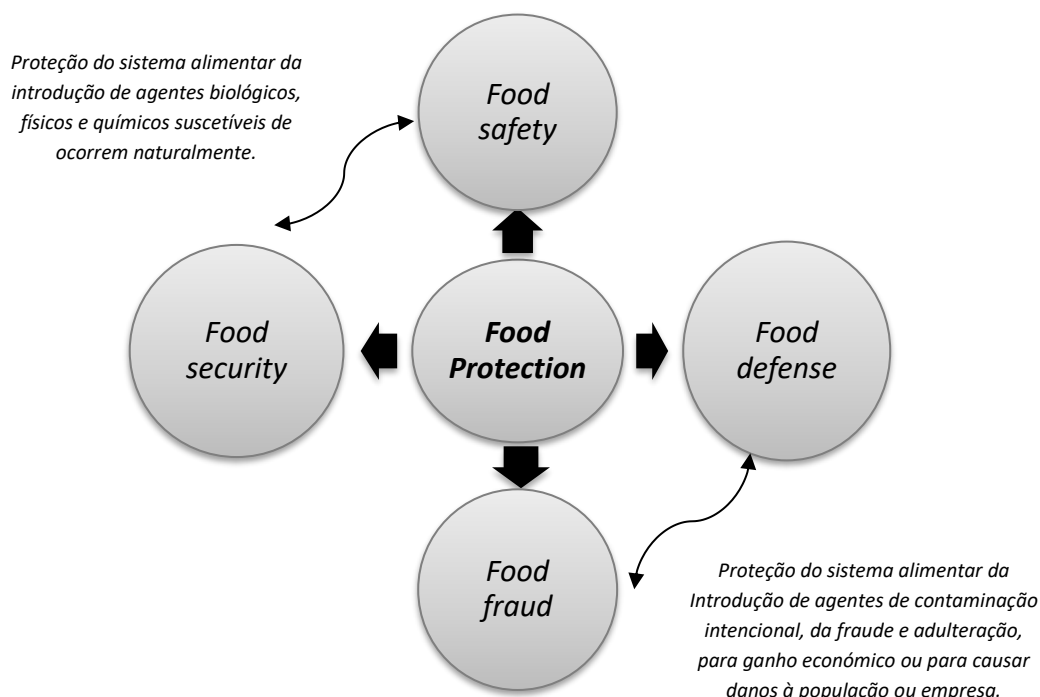


Figura 1 - Relação entre conceitos para a defesa e segurança alimentar.

Estes conceitos devem ser abordados numa base individual e integrada, de modo a abranger todas as vertentes analisadas, contemplando perigos de adulteração intencional, não intencional e acidental, com vista à proteção dos alimentos.

1.1.3 Contextualização mundial

Acontecimentos de contaminação intencional e adulteração de produtos alimentares indicam que medidas mais rigorosas devem ser tomadas e que a implementação de políticas para a defesa das empresas desempenha um papel crucial. Como referido no início deste capítulo, os ataques ocorridos a nível mundial conduziram a uma consciencialização da necessidade de implementar ações para a defesa alimentar contra tais ameaças, passíveis de ocorrer em qualquer fase da cadeia alimentar. Apesar de não existir uma exigência legal, as empresas são incentivadas a implementar um plano de defesa alimentar garantindo com isso que ataques terroristas, sabotagem ou contaminações intencionais são improváveis de ocorrer ou estão sob controlo. Os departamentos de segurança interna, agricultura e alimentação dos EUA têm apostado e desenvolvido diversas metodologias associadas a esta temática, as quais se disponibilizam em grande parte na página oficial do FDA. Dados

os avanços nesta matéria, países de todo o mundo tem adotado as metodologias desenvolvidas pelos órgãos dos EUA. Na Europa o cenário relativo a esta temática não é tão rigoroso. A OMS tem trabalhado sobre esta questão em paralelo, alertando para a necessidade dos intervenientes da cadeia alimentar estarem conscientes relativamente às ameaças de atos intencionais de contaminação ou de terrorismo no setor alimentar ou agrícola. Conduzindo, sob orientações, a necessidade de avaliar perigos, riscos, ameaças e vulnerabilidades em toda a cadeia alimentar.

Em paralelo com os desenvolvimentos dos EUA, foi lançado em Maio de 2008 pela Instituição Britânica (BSI) a especificação técnica PAS96 - *Guide to Protecting and Defending Food and Drink from Deliberate Attack*- foi concebida especificamente para as questões da defesa alimentar, proporcionando orientações para a proteção dos géneros alimentícios. Atualmente encontra-se na versão 3, de 2014.

Embora no contexto internacional a adoção das medidas para a defesa alimentar esteja a ser feita com sucesso, em Portugal, ainda se apresenta muito diminuta à realidade dos países vizinhos. Apenas empresas certificadas ou em processo de certificação em referenciais como BRC, IFS e FSSC 22000 apresentam um conhecimento mais robusto deste conceito, visto terem de cumprir com os requisitos relativos à defesa alimentar. Contudo, não é exigível por parte das normas a implementação de um plano específico para a defesa alimentar. A crescente procura pela certificação destas normas para atender aos mercados externos e para atingir reconhecimento internacional, conduziu a que as entidades certificadoras em Portugal integram-se nos seus programas de formação a defesa alimentar, permitindo a qualquer interveniente da cadeia alimentar sensibilizar-se e aprofundar este conceito.

É de realçar que países cuja estrutura económica, avanços tecnológicos e canais de informação estão interligados de forma complexa e em contínuo desenvolvimento, podem constituir uma ameaça para as empresas questões inerentes ao cibercrime ou ao terrorismo alimentar, significando que medidas adicionais devem ser tomadas, com vista a minimizar o impacto que possa advir de tal evolução. Portanto, é fulcral sensibilizar e alertar os intervenientes do setor sobre a importância da defesa alimentar, que, como visto anteriormente, difere da segurança alimentar. Medidas simples que poderão ser tomadas e que um impacto significativo pode ter na prevenção das indústrias, tratando-se de um compromisso destas com a sua própria segurança. Não basta zelar pela segurança alimentar, é essencial apelar à segurança de toda a organização.

1.2 Marcos históricos de adulteração alimentar

Tem-se registado, ano após ano, casos relatados mundialmente de bioterrorismo, contaminações e adulterações intencionais. Os géneros alimentícios podem ser uma arma fatal se o objetivo é o de afetar a população, especialmente com agentes biológicos, uma vez que são mais difíceis de detetar no caso de um agente químico, físico ou radiológico. É importante sensibilizar os intervenientes da cadeia alimentar a antecipar os riscos, que incluem terrorismo. A Tabela 3 reúne alguns acontecimentos associados à ingestão de alimentos adulterados ou contaminados intencionalmente, e respetivos impactos causados, refletindo o quão vulnerável poderá ser a indústria ao ataque de um invasor. (9); (10); (18) - (27)

Tabela 3 - Dados de contaminações intencionais e adulterações registados mundialmente entre o período de 1981 e 2016, e respetivos impactos.

Ano	Estado/ País	Acontecimento	Número de pessoas afetadas
Produtos alimentares adulterados para ganho economico			
1981	Karnataka, Índia	Bebidas alcoólicas falsificadas, contaminadas por metanol.	308 Mortes
2001	Estónia	Bebidas alcoólicas adulteradas com metanol, causando morte por envenenamento.	68 Mortes
2013	Europa	Retirado do mercado toneladas de produtos à base de carne, adulterados com carne de cavalo.	Não foram registados mortes ou doentes.
	Venda Formosa, Espanha	Azeite de oliva adulterado. Demonstrou-se que o azeite vendido como 100% puro, era uma mistura de outros óleos mais baratos e clorofilina, um aditivo que aumenta a sua cor verde.	Não foram registados mortes ou doentes.
Produtos alimentares contaminados intencionalmente para causar dano			
1984	Oregon, EUA	Membros de um culto religioso contaminaram saladas de diferentes restaurantes com <i>Salmonella typhimurium</i> .	751 Indivíduos infetados e 45 hospitalizados

1993	Seattle e outras partes do Pacífico, Noroeste nos EUA	Rastreado surto de <i>Escherichia coli</i> 0157:H7 em hambúrguer mal passado, contaminado com material fecal. Estes eram produzidos pela empresa Von, da Califórnia.	4 Mortes > 700 Indivíduos infectados
1996	Texas, EUA	Trabalhador de um laboratório de centro médico contaminou intencionalmente comida que ia ser consumida pelos colegas com uma cepa virulenta de <i>Shigella dysenteriae</i> .	12 Indivíduos infectados 45 Mortes
2002	China	Dono de um restaurante de comida rápida colocou veneno de ratos nas refeições de um restaurante da concorrência.	40 Mortes 200 Indivíduos hospitalizadas
2003	Michigan, EUA	Empregado de supermercado contaminou intencionalmente 200 quilos de carne moída com um inseticida à base de nicotina.	92 Indivíduos infectados
	China	Estudantes e funcionários de uma escola na China hospitalizados após ingerirem alimentos contaminados com veneno de rato.	61 Indivíduos infectados
	Pensilvânia Pittsburgh	A cadeia internacional de restaurante mexicano, Chi-Chi's, identificou um surto de hepatite em cebola verde.	4 Mortes >660 Indivíduos infectados
2005	Itália África do Sul Índia	Molho inglês tipo Worcester da companhia Crosse & Blackwell contaminado por corante Sudan I, avaliado como carcinogénico. A contaminação foi rastreada, tendo sido associada a um lote adulterado de pimenta em pó.	Não foram registados mortes ou doentes.
2007	Shijiazhuang, China	Funcionário descontente envenena com pesticida bolinhos congelados numa fábrica em Shijiazhuang, na China. Milhões de produtos foram recolhidos do mercado.	13 Indivíduos afetados
2008	46 estados norte-americanos	Produtos de manteiga de amendoim contaminados com <i>Salmonella</i> . Investigação demonstrou que a empresa tinha conhecimento de que a unidade da Georgia estava contaminada. Sujidades, matérias pútridas e partículas metálicas decompostas no produto, também estiverem na causa do acontecimento.	9 Mortes 691 Indivíduos afetados
	China	Leite em pó para alimentação de bebés e outros produtos derivados de leite contaminado intencionalmente com melamina. Foram descobertos níveis altos e perigosos deste composto.	300 mil indivíduos afetados 6 bebés morreram e 860 bebés hospitalizados

2009	Kansas, EUA	Funcionários descontentes num restaurante contaminaram intencionalmente salsa com um pesticida.	>40 Indivíduos afetados
2011	Norte de Alemanha	Alemanha alerta população para evitar o consumo de broto de feijão, pepino, tomate e salada após um surto de E. coli que atingiu a Europa.	53 Mortes 3950 Indivíduos afetados
2012	República Checa	Intoxicação por metanol, bebidas alcoólicas com teor de álcool superior a 20% rastreadas com metanol causou série de mortes e doenças graves.	20 Mortes Diversos indivíduos perderam visão, outros sofreram danos cerebrais
	Ohio, EUA	Trabalhador de um restaurante Burger King fotografado a pisar alface intencionalmente, referindo que é a alface que se serve no restaurante.	Não foram registados mortes ou doentes.
2013	Japão	Retirados do mercado 6,3 milhões de embalagens de produtos congelados, pela deteção da presença do pesticida, malatião. Dada a natureza deste, suspeita-se que o pesticida possa ter sido misturado com a comida de forma intencional.	Devido ao forte odor não houve consumo do produto
	Califórnia, EUA	Funcionário do Taco Bell publica foto a esfregar a língua sobre uma pilha de tacos.	Não foram registados mortes ou doentes
2014	Memphis, Tennessee	Divulgado um vídeo na internet que parece mostrar um funcionário norte-americano da Kellogg's a urinar sobre uma das linhas de montagem.	Não foram registados mortes ou doentes
2016	Washington, EUA	Foram recolhidos do mercado nuggets de frango congelados e cozidos contaminados com materiais de plástico azul e materiais de borracha preta.	Não foram registados mortes ou doentes
	Punjab, Índia	Dono de confeitaria para se vingar do irmão envenenou com pesticidas doces produzidos no local, tendo acabado por afetar os consumidores do estabelecimento.	52 Afetados 30 Mortos
	Bradenton, EUA	Norte-americana alega ter encontrado sémen em dois hambúrgueres de frango da cadeia de fast-food KFC, tendo sido um potencial ato intencional de contaminação.	Não foram registados mortes ou doentes
	Vários estados dos EUA	A empresa Gold'n Plump retirou do mercado cerca de 27 toneladas de frango por ter sido encontrada areia e terra preta em alguns dos seus produtos. Suspeita-se que um empregado da mesma tenha contaminado os produtos propositamente.	Não foram registados mortes ou doentes

II PLANO DE DEFESA ALIMENTAR

2.1. Etapas para o desenvolvimento de um plano de defesa alimentar

Um plano de defesa alimentar é um sistema que visa proteger os produtos alimentares de adulteração intencional. O desenvolvimento de um plano garante um ambiente de trabalho seguro para os funcionários, fornece um produto seguro, protege o negócio da empresa e aumenta o grau de preparação e a capacidade de resposta perante uma situação crítica. ⁽²⁸⁾

Atualmente não existe nenhuma estrutura específica definida para um plano de defesa alimentar, este deve ser desenvolvido considerando vários fatores, que podem incluir o ambiente e envolvente da unidade, a respetiva construção e segurança (interna, externa, pessoal) e a acessibilidade às instalações. O desenvolvimento de um plano de defesa alimentar exige uma análise prévia pela organização da necessidade de implementação do mesmo, avaliação dos recursos disponíveis e assegurar o envolvimento de uma equipa nesta área. As seguintes etapas contemplam os elementos para o desenvolvimento do plano (USDA, 2013):

1. Nomeação de um responsável pelos aspetos inerentes à defesa alimentar. Deverá ser designado um responsável ou uma equipa de defesa alimentar para assumir tarefas, decisões e executar procedimentos nesta vertente. As responsabilidades devem estar claramente definidas. Sendo nomeado um líder de equipa este será responsável por coordenar, desenvolver, implementar e promover a melhoria do sistema. No caso de uma equipa, irá incluir funcionários com funções diferentes, de vários departamentos da organização. Os elementos da equipa devem ter e demonstrar o conhecimento e experiência nesta área;
2. Desenvolvimento do plano. O plano de defesa alimentar inclui os seguintes critérios que podem ser alterados, dependendo do país, a organização e as exigências legais:
 - a. Responsabilidades definidas, compromisso de gestão e sensibilização do pessoal;
 - b. Análise de perigo e avaliação de riscos de produtos, instalações e meio envolvente;
 - c. Identificação de vulnerabilidades e determinação das medidas de controlo;
 - d. Nesta etapa a organização pode recorrer a listas de verificação de modo a avaliar potenciais lacunas e verificar a conformidade em relação à segurança externa, interna, pessoal, gestão de materiais, entre outros componentes. No Anexo I, encontram-se um modelo de lista de verificação baseado nas diretrizes da FDA e USDA. ⁽²⁹⁾
3. Implementação do plano. Implementação do programa na organização de acordo com as medidas pré-estabelecidas nas etapas anteriores. O plano deve ser atualizado de forma permanente;

4. Testar o plano. O plano deverá ser testado quanto à sua eficácia através de procedimentos de evacuação, simulação de incidentes ou realização de testes de penetração de segurança, de modo a determinar se as salvaguardas implementadas são adequadas e avaliar as potencialidades de ocorrer um dano intencional ou contaminação;
5. Avaliação do plano. A avaliação do plano de defesa alimentar pode ser realizada através de auditorias internas do programa, permitindo analisar se os requisitos estabelecidos pela organização para o sistema de defesa alimentar estão conformes com as disposições planeadas e se está implementado e atualizado com eficácia.
6. Manutenção do plano. Esta etapa visa essencialmente a melhoria contínua do sistema, com base na revisão periódica e na formação aos funcionários de forma a garantir que o plano permanece atualizado e relevante. ⁽²⁸⁾

De acordo com dados do *Food Safety and Inspection Service* (FSIS), do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), sobre a implementação de planos de defesa alimentar nas Organizações dos EUA, é possível verificar uma tendência exponencial. ⁽³⁰⁾ A figura 2 ilustra esse crescimento no período de 2006 a 2016.

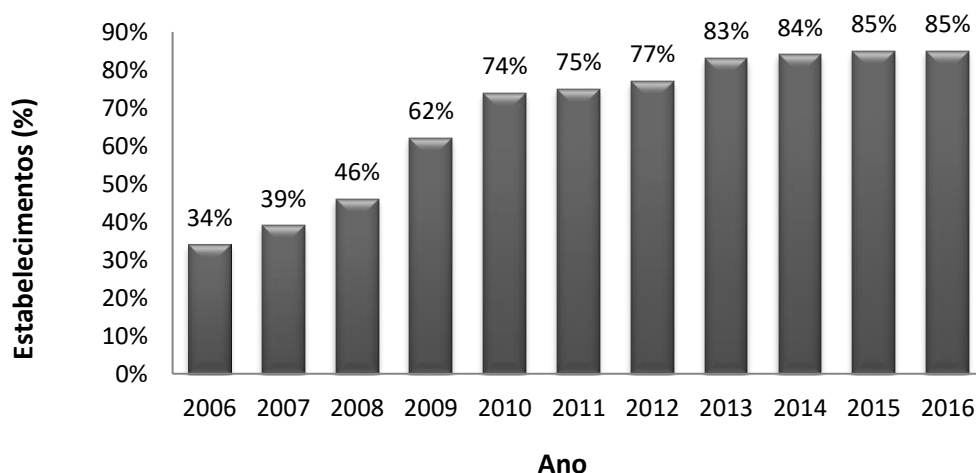


Figura 2 - Evolução da percentagem de estabelecimentos americanos, de transformação de carne e aves, unidade de processamento de ovos, e estabelecimentos de inspeção e importação, com um plano de defesa alimentar funcional implementado entre o período de 2006 a 2016 (elaborado com base nos dados do FSIS, maio 2016).

Em termos percentuais, é possível verificar na Tabela 4 que em 2006, 34% do total dos estabelecimentos do setor alimentar (estabelecimentos de transformação de carne e aves, unidade de processamento de ovos, e estabelecimentos de inspeção e importação) apresentavam um plano de defesa alimentar funcional, considerando as dimensões: muito pequenas, pequenas e grandes

empresas. Em 2007 verificou-se um aumento para 39% e em agosto de 2008 a percentagem de estabelecimentos com um plano de defesa alimentar atingiu os 46%. Mais recentemente, entre julho de 2015 e maio de 2016 a percentagem de implementação de um plano de defesa alimentar permaneceu nos 85%, verificando-se maior adesão a esta iniciativa os "grandes estabelecimentos", que corresponderam a 98% do total. Neste período os "pequenos e muito pequenos estabelecimentos" apresentavam uma adesão à implementação do plano de defesa alimentar de 92% e 78 %, respetivamente.

Tabela 4 - Percentagem de empresas americanas com um plano de defesa alimentar funcional no período de 2006 a 2016.

Plano de defesa alimentar funcional				
Ano	Dimensão da empresa			Total
	Muito pequena	Pequena	Grande	
2006	18%	48%	88%	34%
2007	21%	53%	91%	39%
2008	25%	64%	96%	46%
2009	49%	72%	97%	62%
2010	64%	82%	97%	74%
2011	65%	84%	96%	75%
2012	67%	87%	99%	77%
2013	75%	91%	98%	83%
2014	77%	91%	98%	84%
2015	78%	92%	98%	85%
2016	78%	92%	98%	85%

Nota: Tabela elaborada com base nos dados do FSIS, maio 2016

Os elementos básicos para a implementação de um plano de defesa alimentar são:

- Estratégias gerais de mitigação - Constituem as medidas básicas de segurança implementadas nas instalações da empresa;
- Avaliação das vulnerabilidades - Avaliação das fraquezas num projeto ou operação de unidade que pode ser explorada para contaminar intencionalmente um alimento;

- Estratégias de mitigação específicas - Constituem procedimentos e ações implementados para reduzir ou eliminar as vulnerabilidades identificadas na organização.

2.2. Vulnerabilidades na indústria alimentar

Uma organização ou Entidade é designada vulnerável quando é exposta a um risco específico, que introduz um perigo ou uma ameaça para a saúde pública, economia ou país. O sistema de abastecimento de géneros alimentícios pode ser influenciado por três componentes: ⁽³¹⁾

- Os agressores, entre os quais se podem nomear os criminosos, concorrentes, terroristas, ativistas e funcionários descontentes;
- As táticas usadas, que envolvem os ataques que ocorrerem fora da instalação, entrada forçada ou secreta realizada através de credenciais falsas ou outros meios de engano ou furto para obter acesso ao sistema alimentar; e
- Os agentes a que o agressor recorre para realizar um ataque, isto é, biológicos, físicos, químicos e radiológicos.

O conhecimento das vulnerabilidades inerentes à organização por parte de um invasor pode causar danos em vários níveis. E portanto, a empresa deve avaliar esses elementos para cada ponto ou etapa da instalação. Consideramos diferentes vulnerabilidades, nomeadamente ao nível de:

- I. Produto;
- II. Pessoas;
- III. Instalações.

2.2.1. Vulnerabilidades relacionadas com os produtos

A natureza de alguns produtos pode torná-los mais vulneráveis do que outros para a fraude alimentar e contaminação intencional, incluindo o terrorismo. Aspetos a ter em conta incluem a garantia e a vigilância do fornecimento de água, gelo e vapor, a proteção e monitorização de matérias-primas e de produtos acabados sempre que estes não são utilizados ou expeditos (no caso do produto acabado), a verificação da integridade da cadeia de custódia e o controlo dos rótulos dos produtos e materiais de embalagem. ⁽³¹⁾

2.2.2. Vulnerabilidades relacionadas com as pessoas

Os funcionários podem constituir a causa primária de contaminações intencionais, sendo, portanto, requisito obrigatório avaliar as vulnerabilidades da organização relativamente ao pessoal que a integra. Deve ser efetuada uma verificação do quadro histórico dos mesmos, no contexto da lei, logo na fase de recrutamento. Isto aplica-se a todos os funcionários, incluindo os trabalhadores sazonais, temporários e os com contrato de trabalho a termo fixo. Deve ser avaliado o potencial de represálias de todos os indivíduos e rever os motivos que conduzem a um funcionário demitir-se. Estes devem ser supervisionados e a sua entrada em áreas de processamento deve ser registada. A organização deve dispor de formulários para funcionários sobre questões de defesa alimentar para que estes estejam aptos a identificar e reportar comportamentos suspeitos ou incomuns. Deverá ainda existir uma política escrita sobre como lidar com armas ou drogas legais ou ilegais.

2.2.3. Vulnerabilidades relacionadas com as instalações

Para identificar as vulnerabilidades das instalações, a equipa de defesa alimentar deve considerar o exterior e interior da unidade, assim como o acesso ao transporte de produto acabado e receção de matérias-primas. A organização deve estabelecer uma análise de vulnerabilidades com base na sua estrutura dimensional, incidindo sobre os aspetos: I- exterior da unidade; II- interior da unidade e III- transporte e receção.

I. Exterior da Unidade

No exterior das instalações é fulcral analisar a existência de portas, janelas e áreas de telhado seguras, a presença de uma parede de vedação ou cerca em bom estado de conservação ao longo de todo o perímetro. É ainda necessário verificar aspetos como a adequabilidade da iluminação, a existência de um acesso próprio para veículos e pessoas e a existência de medidas de controlo e supervisão das áreas de estacionamento. Fontes de necessidades de reserva, tais como eletricidade, água, tecnologia da informação, sistemas de refrigeração de emergência e sistemas de ventilação adequadamente protegidos devem ser considerados.

II. Interior da Unidade

No interior da unidade deve ser efetuada uma análise à existência de métodos de vigilância, como câmaras, vigilância por pessoal ou serviços de segurança, sistemas de alerta em caso de violação da segurança, controlo no acesso a áreas restritas e críticas; controlo e gestão de substâncias ou materiais

perigosos. Fatores relacionados com os funcionários que integram a organização devem ser igualmente analisados, isto é, funções, horários de trabalho e acesso a determinadas áreas devem estar claramente definidos e acordados com ambas as partes, permitindo um controlo sobre os funcionários e a rápida identificação de situações potencialmente duvidosas. ⁽³¹⁾

III. Transporte e receção

O responsável por conduzir a identificação de vulnerabilidades deverá ter em consideração se as áreas de receção das matérias-primas e do armazenamento dos géneros alimentícios produzidos são seguras, se os recipientes de transporte são fechados e, se justificado, selados, se os motoristas dispõem de credenciais apropriadas, se as entregas e expedição são programadas. Os produtos devolvidos e os atrasos nas entregas são geridos e analisados quanto a potenciais causas. ⁽³¹⁾

Uma vez identificadas as vulnerabilidades associadas a toda a envolvente da organização, devem ser desenvolvidos e implementados métodos adequados de controlo, com base na eliminação e redução destas. Deve ainda ser implementado um sistema de alertas adequado e a sua eficácia deve ser verificada regularmente. Os sistemas para a defesa alimentar são auxiliares imprescindíveis nesta tarefa.

2.3. Sistemas para a defesa alimentar

Existem diversos sistemas de defesa alimentar que visam a prevenção da contaminação intencional de produtos, onde indivíduos, motivados ideologicamente ou não, podem contaminar produtos com recurso a determinados agentes, com a finalidade de causar prejuízos diretos às organizações ou à população em geral. Os sistemas de defesa alimentar garantem ainda a proteção contra outras formas de agressão à empresa, como danos à propriedade, à marca ou aos funcionários da organização. ⁽³²⁾

Com base nos sistemas existentes para a defesa alimentar, a empresa pode desenvolver as suas próprias ferramentas. Estes sistemas permitem a implementação e integração nos planos de segurança alimentar, aspetos que cobrem a avaliação de ameaças, de vulnerabilidades ou de riscos com vista à prevenção de contaminação intencional, adulteração e fraude alimentar (aspetos cobertos pela defesa alimentar). Os sistemas projetados especificamente para desenvolver uma avaliação de perigos e análise de riscos são o ORM e o HARPC, para a avaliação de vulnerabilidades no que se refere ao acesso de um invasor à organização destacam-se o HACCP, o CARVER+Shock, o VACCP e o TACCP, que permite simultaneamente efetuar a avaliação de ameaças e riscos associados ao sistema.

2.3.1 Sistema para avaliação de risco

Na indústria alimentar todas as etapas de produção de alimentos envolvem risco, as operações exigem decisões que incluem a avaliação de riscos e, portanto, consolidar um sistema de segurança alimentar com uma análise profunda e detalhada de todos os riscos inerentes à produção e à organização constitui-se uma salvaguarda de atos maliciosos. Tal só se consegue com um envolvimento de todos os integrantes da organização. Os sistemas ORM e HARPC são potenciais métodos a serem adotados e introduzidos nos SGSA das Organizações.

Sistema de gestão de risco operacional (ORM)

A gestão de risco operacional (ORM, do inglês *Operational Risk Management*) é um documento oficial desenvolvido pelo Gabinete Cirurgião Geral, dos Estados Unidos para agentes militares da Força Aérea com orientações de segurança alimentar e de defesa da nação. ⁽³³⁾ Este sistema visa a identificação, avaliação e gestão dos riscos em cada etapa da produção da cadeia alimentar assegurando a defesa e segurança alimentar através da implementação de procedimentos e controlos preventivos. Sendo objetivo primordial do ORM garantir o fornecimento de géneros alimentícios de fontes seguras e confiáveis, assegurando a proteção da população, o ativo mais importante de uma comunidade. O sistema pode ser utilizado por todas as organizações, independentemente da área, dimensão ou finalidade. Este encontra-se estruturado em seis etapas, que incluem:

1. Identificação de perigos;
2. Avaliação de riscos;
3. Análise de medidas de controlo;
4. Tomada de decisões;
5. Implementação de controlos para os riscos identificados; e
6. Supervisão e revisão.

1. Identificação de perigos

O processo de implementação do sistema ORM começa pela identificação de perigos prováveis ou expectáveis de ocorrer para cada atividade ou etapa no processo de produção dos alimentos. Nesta etapa devem ser analisados fluxogramas e contratos de aquisição de alimentos, para assegurar que os produtos provêm de uma fonte aprovada e confiável.

2. Avaliação do risco

Após a identificação dos perigos, é conduzida uma avaliação de risco para cada perigo identificado, seguindo-se uma identificação dos vários impactos que um perigo pode causar na segurança alimentar e respetiva probabilidade de ocorrência. A avaliação do risco assenta em três aspetos fundamentais: (1) a probabilidade, (2) a gravidade e (3) a exposição a um risco. A probabilidade refere-se à estimativa de um perigo causar uma perda.⁽³³⁾ A gravidade corresponde à estimativa da extensão da perda que é provável de ocorrer e a exposição ao número de indivíduos ou de recursos afetados por um determinado acontecimento ou, ao longo de acontecimentos sucessivos. A gravidade pode ser expressa em termos de tempo, proximidade, volume ou repetição e pode ser avaliada segundo os danos pessoais e materiais, de acordo com as seguintes categorias:⁽³⁴⁾

- Catastrófica – Lesões que podem resultar em mortes. Destruição de um ou mais equipamentos;
- Crítica – Lesões graves. Danos maiores ao equipamento;
- Moderada – Incidentes moderados que requerem tratamento hospitalar. Paragem do processo produtivo;
- Menor – Incidentes menores que não requerem hospitalização. Limitações operacionais, sem paragem do processo produtivo;
- Insignificante – Não existem danos pessoais. Podem ocorrer pequenas perdas materiais.

Posteriormente, os riscos identificados devem ser classificados numa ordem de prioridade em função da probabilidade, severidade e exposição de risco para colocar os perigos segundo uma ordem de classificação. Assim como na análise de riscos dos sistemas de HACCP, a avaliação de risco é realizada com o recurso à matriz de avaliação de riscos (Anexo II). Nesta procede-se à identificação da gravidade e probabilidade de ocorrência para cada risco identificado, sendo cada um marcado com o seu significado (alto, médio, baixo e insignificante). Este processo deve ser conduzido individualmente a fim de determinar o nível de risco mais apropriado. A probabilidade pode ser avaliada com base nas seguintes categorias:⁽³⁴⁾

- Frequente – Provável que o perigo ocorra muitas vezes;
- Provável – Ocorrência do perigo várias vezes;
- Ocasional – Ocorrência do perigo esporádica;
- Improvável – O perigo pode ocorrer, contudo não é provável;
- Raro – Ocorrência do perigo praticamente inconcebível.

3. Análise de medidas de controlo de risco

Esta etapa consiste na análise e implementação de medidas de controlo de risco para os potenciais perigos identificados na etapa 2, com vista a atenuar ou eliminar o risco. As medidas de controlo implementadas devem reduzir ou eliminar um dos três componentes do risco, ou seja, a probabilidade, a severidade ou a exposição. Tais medidas cobrem procedimentos como desenvolver um sistema que imputa o mínimo de risco, incorporar dispositivos de segurança e de alerta, sensibilizar todos os envolvidos através da formação, entre outras. As medidas de controlo devem ser consistentes com os objetivos operacionais e tendo em vista a otimização dos recursos disponíveis.

4. Tomada das decisões de controlo

A tomada de decisão deve envolver todo o pessoal responsável pelo controlo de risco, uma vez que o intercâmbio pode conduzir a ideias que melhoram as várias opções. Nesta etapa o objetivo é decidir a opção que tem o impacto globalmente favorável sobre a operação, avaliando todos os benefícios e fatores associados com a decisão de risco. Deve ser definido no início do processo um responsável para conduzir a tomada de decisões. Este deve alocar recursos (tempo, dinheiro, pessoal e equipamentos) para controlar o risco e decidir acerca das medidas de controlo propostas para cada risco e perigo identificado. A tomada de decisões deve ter em conta a melhor opção para a garantia da integridade e segurança alimentar. ⁽³³⁾

5. Implementação de controlos de risco

Uma vez tomadas as decisões de controlo de risco, devem ser disponibilizados recursos para implementar os controlos. Para a implementação destes devem ser tomados em consideração três aspetos. ⁽³³⁾

- I. Clareza na implementação: Para tornar a implementação totalmente clara é fulcral envolver todo o pessoal operacional, descrever os benefícios da implementação e testar os procedimentos antes de implementar definitivamente;
- II. Responsabilização: É necessário definir desde início as tarefas e os responsáveis pela implementação dos controlos de risco. O comprometimento da gestão e de pessoal capacitado para a execução de controlos de risco deve ser assegurado;
- III. Promover o apoio: Através do desenvolvimento das ferramentas que potenciam o auxílio na implementação dos controlos.

Para conduzir o procedimento da gestão de riscos da melhor forma é necessário elaborar cronogramas para a implementação dos controlos de risco. Estes devem ser sustentados pelo envolvimento e comprometimento de todos os que integram a avaliação e pela motivação em promover e apoiar a segurança alimentar. Toda a documentação deve ser mantida.

6. Supervisão e revisão

Após implementação do sistema ORM é necessário garantir o funcionamento e eficácia deste mediante a supervisão e revisão dos controlos preestabelecidos. O processo de supervisão visa assegurar que os controlos implementados são eficazes para a segurança dos géneros alimentícios e que o cronograma de execução encontra-se atualizado, garantir que as mudanças necessárias são detetadas e controlar os riscos. O processo de revisão deve ser sistemático e tem como pretensão obter *feedback* dos operadores envolvidos, analisar o risco, verificar a execução dos controlos e realizar questionários para avaliar o conhecimento em matéria segurança alimentar. Uma revisão por si só não é suficiente, e portanto, um sistema de *feedback* deve ser estabelecido de modo a garantir que as medidas preventivas ou corretivas implementadas são eficazes e que qualquer ação corretiva adicional pode ser executada como necessário. ⁽³³⁾

Sistema HARPC

O HARPC (*Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls*) é um sistema que visa a análise de perigos e controlos preventivos baseados no risco. A lei *Food Safety Modernization Act* (FSMA) descrita pela FDA, torna obrigatório o desenvolvimento do plano HARPC cujos requisitos visam identificar perigos e analisar riscos associadas às instalações da indústria alimentar, a partir da adoção de controlos preventivos. ⁽³⁵⁾ Embora o sistema assemelhe-se ao HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), apresenta um aspeto diferenciador relativamente aos controlos preventivos baseados no risco e um leque mais profundo na identificação de perigos. Os requisitos do HARPC são os seguintes:

1. Identificação dos perigos;
2. Controlos preventivos baseados no risco;
3. Monitorizar a eficácia dos controlos;
4. Estabelecer ações corretivas;
5. Verificar as medidas de controlo e medidas preventivas;
6. Manter registos e documentação;
7. Reavaliar o plano.

1. Identificação dos perigos

A primeira etapa do HARPC é a avaliação do produto e do processamento. Sob esta exigência, as organizações devem nomear uma pessoa ou uma equipa de pessoas qualificadas para proceder à análise dos perigos e identificar os riscos conhecidos ou razoavelmente expectáveis para cada etapa do processamento dos géneros alimentícios. ⁽³⁶⁾ Esta fase permite desenvolver uma lista dos possíveis perigos identificados nas instalações, devendo ser considerados para a identificação, relatórios, acontecimentos e outras informações relevantes relacionados ao produto ou instalação.

Um "perigo" é descrito segundo o *Codex Alimentarius* (2003) como “um agente biológico, químico ou físico presente no alimento ou situação por ele causada que tenha um efeito adverso na saúde”. ⁽¹⁵⁾ Além dos perigos considerados na análise de perigos do HACCP (químicos, físicos e biológicos), no HARPC consideram-se os seguintes perigos. ⁽³⁷⁾

- Toxinas naturais;
- Pesticidas, resíduos de medicamentos, decomposição;
- Parasitas;
- Alérgenos;
- Alimentos não aprovados;
- Aditivos com coloração não aprovada;
- Perigos naturais ou perigos não introduzidos intencionalmente;
- Perigos intencionalmente introduzidos (incluindo atos de terrorismo).

Após identificados os perigos, deverá ser avaliado cada um para determinar se requer um controlo preventivo com vista a minimizar ou evitar o surgimento dos mesmos. O “risco” é definido na ISO/IEC Guide 51 como “a combinação da probabilidade de ocorrência de um dano e a gravidade do mesmo”. ⁽³⁸⁾ Os riscos, conhecidos ou razoavelmente expectáveis, podem ser naturais, introduzidos acidentalmente ou intencionalmente. A avaliação de riscos é realizada por uma pessoa qualificada para o efeito e incide em dois pontos específicos:

- Gravidade do dano no caso de o risco ocorrer; e
- Probabilidade do risco ocorrer sem controlos preventivos.

O sistema HARPC requer que os riscos sejam avaliados na análise para determinar a probabilidade de ocorrência, considerando os impactos que advêm de um perigo e a severidade. A gravidade deve incluir a intensidade e a duração do perigo e o impacto de eventuais acontecimentos resultantes a longo e curto prazo resultante da exposição ao perigo.

2. Controlos preventivos baseados em risco

Após a identificação de riscos, para aqueles que são expectáveis de ocorrerem, devem ser estabelecidos controlos preventivos que permitam minimizar ou evitar o perigo para níveis aceitáveis conforme apropriado para a Indústria. Nesta etapa as empresas devem implementar controlos baseados no risco para os pontos críticos inerentes ao processo de produção. Estes devem ser escritos e validados.

O sistema HARPC da FSMA fornece uma lista de exemplos de possíveis controlos preventivos, dos quais sugerem-se:

- Procedimentos de saneamento de utensílios e equipamentos e para pontos de contato com a superfície dos produtos alimentares;
- Formação de higiene pessoal;
- Monitorização ambiental;
- Controlo de alérgenos alimentares;
- Plano de recuperação;
- Boas práticas de produção;
- Verificação de fornecedores.

3. Monitorizar a eficácia dos controlos

Nesta etapa deve ser implementado e estabelecido um programa de monitorização para cada perigo identificado, especificando as ações para corrigir potenciais desvios. Deve ainda ser efetuada uma avaliação periódica da eficácia do funcionamento das medidas de controlo preventivos, garantindo a conformidade com as ações estabelecidas.

4. Estabelecer ações corretivas

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados que especifiquem ações para identificar e eliminar a causa das não conformidades detetadas, com vista a repor o processo ou manter o sistema sob controlo. As ações corretivas propostas pelo HARPC são a revisão das não conformidades, deteção das falhas nos controlos, identificação de novos riscos, determinação e

execução de medidas para evitar a reincidência, avaliação do produto processado para a segurança, prevenção da entrada de alimentos adulterados no mercado. ⁽³⁷⁾

5. Verificar as medidas de controlo e medidas preventivas

Devem ser implementadas medidas de verificação para garantir que o plano HARPC encontra-se em funcionamento de modo a evitar ou minimizar os perigos para a segurança alimentar e os riscos de adulteração. Estas medidas devem estar documentadas e validadas.

Nesta etapa são verificados os seguintes aspetos:

- A adequabilidade dos controlos preventivos e das ações corretivas implementados;
- Monitorização executada conforme definido no plano;
- Redução dos potenciais perigos associados ao processamento de alimentos;
- Realização de revisões periódicas em intervalos adequados, mantendo a relevância do plano HARPC;
- A análise de riscos e perigos emergentes.

6. Manter registos e documentação

Os registos e documentos relacionados com riscos alimentares e os sistemas de controlo do processo devem ser mantidos num período mínimo de 2 anos. A FDA exige a manutenção de um registo escrito de todo o plano, incluindo o processo, as provas e outras situações inerentes ao plano, para que sejam rastreáveis, permitindo demonstrar a sua conformidade. ⁽³⁷⁾

7. Reavaliar o plano

Depois de desenvolver e implementar um plano HARPC adequado, a organização deve avaliar periodicamente o mesmo. A atualização do plano deverá ser efetuada a cada 3 anos ou sempre que se verifique uma mudança significativa na instalação que pode aumentar um potencial risco ou introduzir um novo ou quando identificadas pelo Departamento de segurança interna dos Estados Unidos (DHS) novas ameaças no sistema, como agentes biológicos, químicos, radiológicos ou terroristas. Todas as alterações devem ser documentadas. Se após reanálise do sistema implementado não forem necessárias alterações esta deve documentar a base para essa decisão. ⁽³⁷⁾

Este sistema desenvolvido e imposto pelo FDA, embora apresente algumas limitações legais, requer a integração dos princípios do HARPC nos programas de segurança alimentar das organizações. As regras exigem um programa de verificação e aprovação de fornecedores bem como para cada comprador ao

longo da cadeia de abastecimento, no entanto não inclui estabelecimentos/serviços de alimentação do retalho e vendas. Os distribuidores encontram-se abrangidos no âmbito de FSM. ⁽³⁵⁾

Algumas empresas do setor alimentar estão isentas de implementar o sistema referido, nomeadamente:

- Indústrias sob a jurisdição exclusiva do USDA;
- Empresas sujeitas a novos padrões do FDA para as autoridades de segurança como fazendas, cooperativas, produtores e outras empresas de manipulação de frutas e vegetais crus frescos;
- Organizações que, segundo regulamentos do FDA, produzam frutos do mar e sumos que são sujeitos a conformidade com o Sistema HACCP;
- Indústrias processadoras de enlatados acidificados e de baixa acidez, sujeitos a controlos microbiológicos;
- Pequenas ou muito pequenas empresas;
- Empresas cujo valor médio anterior a 3 anos seja US \$500.000.

Em 2017 serão aplicadas novas medidas para a defesa alimentar que exigirão o mesmo processo de HARPC para a prevenção de adulteração intencional de alimentos. ⁽³⁵⁾

2.3.2 Sistema para avaliação de vulnerabilidade

A vulnerabilidade constitui uma medida de facilidade com que potenciais agentes de ameaça podem entrar nos processos produtivos em quantidades suficientes para atingir o objetivo do invasor. Neste sentido, devem ser desenvolvidas metodologias para identificar os pontos mais suscetíveis a ser alvo de adulteração ou contaminação intencional. Existem alguns sistemas disponíveis para conduzir uma avaliação de vulnerabilidades inerentes à organização, tais como o HACCP, o VACCP e o CARVER+Shock.

Sistema HACCPD

O sistema HACCPD (*Hazard Analysis Critical Control and Defense Points*) visa a análise de perigos e pontos críticos de controlo e de defesa. É um sistema proposto como uma extensão do HACCP, no qual constitui-se como uma combinação de aspetos de defesa alimentar com aspetos de segurança

alimentar e visa a avaliação de vulnerabilidades. O sistema foi apresentado e descrito sob a forma de artigo por cientistas especialistas no setor, não apresentando uma base formal. ⁽³⁹⁾ Partilha com o HACCP a natureza preventiva, contudo o foco direciona-se para a contaminação intencional. A sua integração com o plano de segurança alimentar permite às Organizações incluir a defesa dos produtos e instalações, garantindo que estes encontram-se salvaguardados da contaminação acidental e intencional. Esta abordagem pode ser implementada em qualquer indústria alimentar, no entanto, recomenda-se a pequenas ou médias empresas.

Em termos estruturais, o HACCPD apresenta 15 etapas, das quais 12 baseiam-se no sistema de HACCP, conforme indicado no *Codex Alimentarius*, e as restantes 3 etapas direcionam-se ao plano de defesa alimentar, num contexto simplificado e generalizado. As fases de implementação estabelecidas neste sistema são semelhantes às enunciadas no sistema HACCP e abrange aspetos de avaliação de vulnerabilidade de um plano de defesa alimentar. ⁽⁴⁰⁾

As suas fases são descritas de acordo com a figura 3.

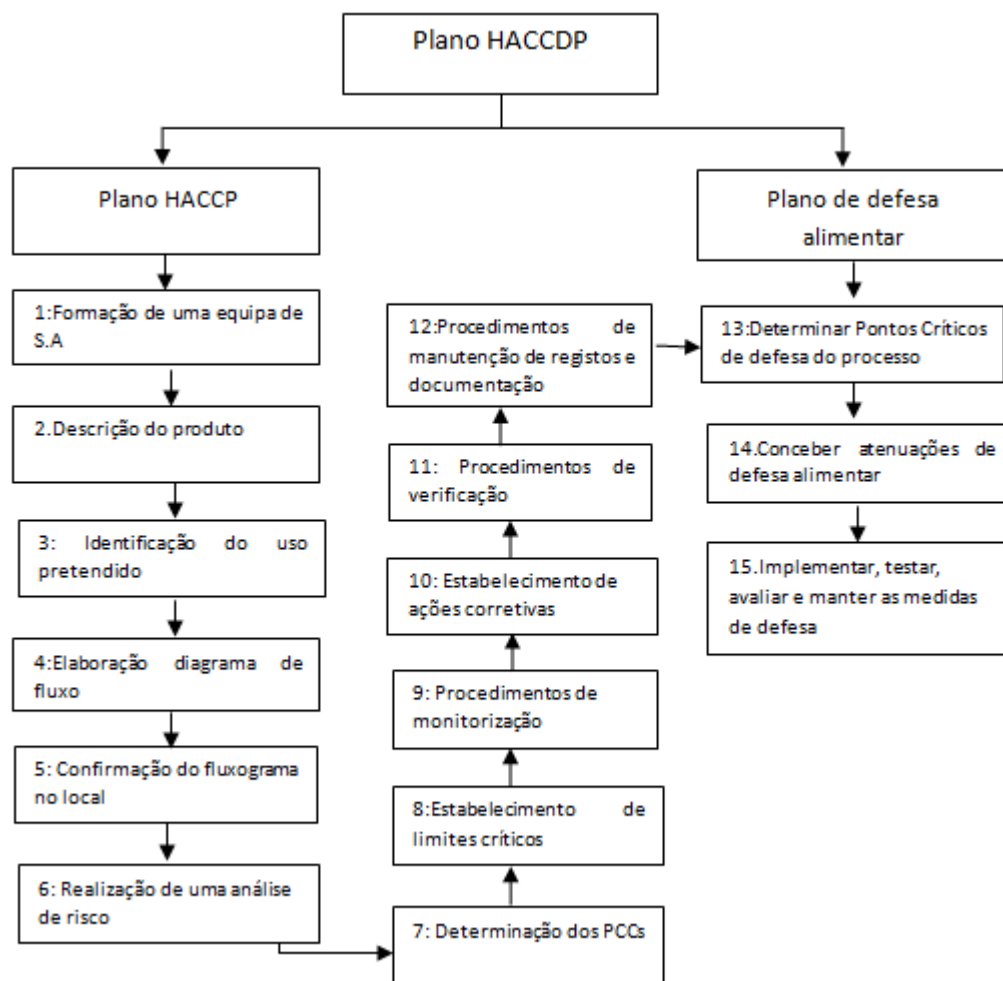


Figura 3 - Etapas para o desenvolvimento e implementação do plano HACCPD.

O plano HACCPD desenvolve-se inicialmente pela implementação de um plano HACCP, estendendo posteriormente a abordagem para a defesa alimentar. Após identificados os pontos críticos de controlo (PCCs) no plano de HACCP, e os pontos de defesa de controlo (CDPs) resultantes da avaliação de vulnerabilidades alimentares, procede-se à integração dos dois sistemas.

As organizações que dispõem previamente de um sistema de segurança alimentar, segundo o HACCP, necessitam apenas incorporar os requisitos de defesa alimentar no plano. Para o desenvolvimento e implementação de tais requisitos, abordados no início deste capítulo, devem estar incluídos aspetos como a vulnerabilidade do processo, segurança interna e externa das instalações, integridade de cadeia de abastecimento e um plano de resposta de emergência. ⁽⁴¹⁾ Esta avaliação visa determinar a

natureza do risco em cada ponto, desenvolver medidas de defesa em cada etapa identificada como de alto risco, criar um plano escrito para implementar e manter medidas de defesa alimentar.

Sistema VACCP

O VACCP (*Vulnerability Assessment and Critical Control Point System*) é um sistema aprovado pelo GSFI, desenvolvido para a avaliação de vulnerabilidades e pontos críticos de controlo com vista a prevenção da fraude alimentar. Este sistema baseia-se na estrutura do HACCP, estendendo o âmbito para incluir aspetos de adulteração, má rotulagem e práticas ilegais como mercado negro, contrafação, roubo e falsificação.⁽⁴²⁾ O sistema foi desenvolvido em reação ao aumento da fraude alimentar detetados nos últimos anos. O caso mais recente ocorreu em 2013, ano em que mais de 12 mil embalagens de lasanha da marca Euro Shopper com carne de bovino produzida no Luxemburgo foram apreendidas pela Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) por conterem vestígios de carne de cavalo.

(43)

A equipa do GSFI responsável pela abordagem de fraude alimentar (FFTT), exige que as Organizações que implementam o sistema VACCP efetuem uma avaliação de vulnerabilidades de fraude alimentar documentada. De acordo com o diretor da iniciativa FFI (*Food Fraud Initiative*), a avaliação de vulnerabilidades e pontos críticos de controlo pressupõe uma compreensão dos princípios de HACCP, garantindo a proteção dos géneros alimentícios de fraudes e adulterações.⁽⁴⁴⁾ Embora o sistema não esteja coberto especificamente pela FSMA, os aspetos de fraude ou adulteração alimentar podem se difundir para preocupações de segurança alimentar. Em fevereiro de 2016 o Concelho GSFI lançou um guia de Orientação (versão 7) com a incorporação de medidas de mitigação para a fraude alimentar. Neste documento é proposto às Organizações a incorporação das seguintes etapas para a prevenção da fraude alimentar:⁽⁴⁵⁾

- Avaliação de vulnerabilidades: A organização deve efetuar uma avaliação documentada de vulnerabilidades nas várias etapas da cadeia de fornecimento, incluindo matérias-primas, ingredientes, produtos, embalagens, de modo a identificar potenciais fraquezas e estabelecer medidas de mitigação para a fraude alimentar;
- Implementação de um plano de mitigação: A organização deve apresentar um plano documentado que descreva as medidas de controlo especificadas e implementadas para minimizar os riscos de saúde pública contra as vulnerabilidades de fraude alimentar identificados, estas podem incluir estratégias de monitorização, de teste, verificação de origem, gestão de especificações, auditorias de fornecedores e tecnologias anti-contrafação.

O plano deve abranger o âmbito do GFSI relevante e deve ser suportado pelo sistema de gestão de segurança alimentar da organização. A figura 4 descreve as etapas para o desenvolvimento de um sistema VACCP.



Figura 4 - Etapas para o desenvolvimento e implementação do plano VACCP.

Existem outras medidas preventivas incluídas no âmbito do GFSI tais como a auditoria interna e o processo de compras. A norma exige que a organização disponha de um plano de auditoria interna para cobrir o âmbito do sistema de segurança alimentar, os planos de mitigação de defesa e de fraude alimentar. Durante uma auditoria de certificação, conduzida pelos esquemas GFSI, o auditor irá rever a documentação relacionada com o processo de avaliação de vulnerabilidades e verificar a existência de um plano de controlos desenvolvido e implementado. No que se refere aos processos de compra, estes devem ser controlados de modo a garantir que todos os materiais e serviços de origem externa encontram-se em conformidade com o SGSA, incluindo os requisitos do plano de mitigação de fraude alimentar. Os controlos dos processos *outsourcing* com possível impacto na segurança alimentar devem ser assegurados, identificados e documentados. ⁽⁴⁶⁾

O âmbito da fraude alimentar estende os programas tradicionais de segurança alimentar do HACCP para incluir produtos acabados na cadeia de abastecimento que sejam alvo de fraude e produtos fora do controlo direto dos proprietários de marcas. As vulnerabilidades identificadas permitem prevenir a fraude alimentar deliberada e intencional, sob a forma de substituição de ingredientes, declarações falsas ou enganosas para o ganho económico e adulteração de produto.

Sistema CARVER+Shock

O CARVER+Shock é um método desenvolvido pelo FDA para avaliação de vulnerabilidades dentro das Organizações do setor alimentar, incluindo as infraestruturas e as diferentes etapas no processo de produção da empresa. Esta ferramenta permite identificar os pontos mais suscetíveis a sofrerem

invasão e implementar medidas de mitigação para as operações identificadas de maior risco. Os procedimentos efetuados permitem às empresas introduzir as avaliações nos seus planos de defesa alimentar.⁽⁴⁷⁾ O CARVER é um acrónimo que relaciona seis atributos usados para avaliar a atratividade de um alvo para o ataque, dos quais nomeiam-se:

- I. Criticidade – Impacto na saúde pública e economia resultante de um ataque. A introdução de agentes de ameaça nos produtos alimentares pode causar impactos significativos na saúde pública ou economia;
- II. Acessibilidade – Capacidade de acesso físico e saída do invasor. Uma organização é acessível quando um invasor pode alcançar a área ou etapa do processo e realizar o ataque sem ser identificado. Esta medida é independente da probabilidade de sucesso da introdução de agentes de ameaça;
- III. Recuperabilidade – Capacidade de recuperação do sistema após um ataque. Este critério é medido com base no tempo que o sistema específico leva a recuperar a produtividade, considerando a diminuição do volume de vendas, associado à baixa procura do produto;
- IV. Vulnerabilidade – Facilidade de realizar ataque. Medida da facilidade com que os agentes de ameaça podem ser introduzidos em quantidades suficientes para atingir o propósito do invasor. A vulnerabilidade é determinada tanto pelas características do alvo e como as do meio ambiente circundante;
- V. Efeito – Quantidade de perdas diretas na produção resultante do ataque. Este critério mede a perda de produtividade do sistema danificado por um ataque numa única seção da instalação. Portanto, para o mesmo produto, o efeito é inversamente relacionado com o número total de instalações;
- VI. Reconhecimento – Facilidade de identificação de alvo. Medida de reconhecimento de um invasor, sem confundir com outros alvos ou componentes.

O critério *Shock* constitui o sétimo atributo considerado na metodologia CARVER. É a medida combinada dos impactos económicos, de saúde e psicológicos resultantes de um ataque bem-sucedido. O impacto psicológico será aumentado se houver um grande número de mortes ou caso o alvo tenha um significado simbólico, histórico, cultural, religioso ou outro. As repercussões na economia são caracterizadas pela diminuição da atividade económica nacional, o aumento do desemprego nas indústrias em causa, entre outros fatores inerentes.⁽⁴⁷⁾

Para cada atributo definido por esta metodologia é utilizada uma escala de 1 a 10, no qual o responsável por conduzir a avaliação de vulnerabilidades, caracteriza a atratividade para cada

segmento, ou ponto crítico identificados no fluxograma de processo produtivo ou das instalações. Condições menos vulneráveis (com baixa atratividade) são atribuídas escalas de valores mais baixos, ou seja, de 1 ou 2. Condições associadas a maior atratividade para um alvo são atribuídos valores mais elevados, isto é, 9 ou 10.

A avaliação dos vários elementos das instalações para cada um dos atributos permite identificar os pontos mais prováveis de ocorrer um ataque. As pontuações individuais para cada atributo são então somadas para dar uma pontuação total (FDA, 2007). No Anexo III encontram-se os critérios de pontuação para cada um dos acrónimos descritos.

Esta metodologia pode ser conduzida com base nas seguintes etapas:

Etapa 1 – Estabelecer parâmetros. Nesta fase devem ser estabelecidos os critérios de avaliação, o que se pretende executar, quais os pontos a salvaguardar na organização e as metas a atingir. Este procedimento irá facilitar todo o processo de avaliação posterior.

Etapa 2 – Formação de uma equipa. Deve ser estabelecido uma equipa para realizar a avaliação de vulnerabilidades. Esta deve reunir competências de várias áreas, quer produção alimentar, bromatologia, toxicologia, epidemiologia, microbiologia, medicina (humano e veterinário), radiologia e avaliação de riscos. A equipa irá aplicar o método de CARVER+Shock para cada ponto da infraestrutura da empresa e atribuir uma pontuação numa escala de um a dez para cada atributo, usando os pressupostos estabelecidos na etapa 1;

Etapa 3 – Detalhar a cadeia de abastecimento alimentar. A análise inicia-se através do desenvolvimento de uma descrição do sistema em avaliação. Deverá ser elaborado um fluxograma do sistema e respetivo subsistema, instalações, matérias-primas, áreas de receção, processamento, armazenamento, transporte, e pontos críticos;

Etapa 4 – Atribuição de pontuação. Após avaliadas todas as etapas do sistema alimentar, deve ser atribuída uma pontuação para cada ponto da infraestrutura e fluxogramas em função de cada um dos sete atributos do método, para calcular um resultado global. Para cada pontuação efetuada deve ser dada uma justificação.

Etapa 5- Aplicação de conhecimentos. Após identificados as áreas críticas do sistema deve ser desenvolvido um plano de mitigação, com medidas de controlo, com vista a minimizar a atratividade desses pontos vulneráveis. As medidas podem incluir melhorias de segurança física, pessoal e operacional que ajudam a minimizar o acesso do agressor para o produto ou processo.

O FDA e o USDA desenvolveram um *software* para esta metodologia de avaliação de vulnerabilidades que pode ser utilizada por qualquer elemento da indústria alimentar. Esta centra-se especificamente sobre os atributos de criticidade, acessibilidade e vulnerabilidade.

2.3.3 Sistema para avaliação de ameaças

No setor alimentar, as ameaças à autenticidade e segurança dos géneros alimentícios podem ser caracterizadas pela adulteração economicamente motivada (EMA), contaminação intencional, a extorsão, a espionagem, a contrafação e o cibercrime. As organizações deste setor devem desenvolver procedimentos para prever potenciais ameaças com base na disponibilidade dos agentes (biológicos, químicos, radiológicos, físicos) e no tipo de agressores (terroristas, criminosos, subversivos etc.). Deve ainda ser desenvolvido um plano de emergência para as situações de ameaça.

Sistema TACCP

O sistema TACCP (*Threat Assessment Critical Control Points*) descrito no documento PAS 96/2014, *Guia de proteção de bebidas e alimentos*, é um padrão não certificável publicado pela Instituição Britânica de normalização que constitui uma ferramenta para a elaboração de um sistema de defesa alimentar. Este descreve uma metodologia de gestão de riscos de contaminação intencional, por meio de uma avaliação de ameaças, vulnerabilidades e implementação de controlos para matérias-primas e produtos acabados, processos, materiais, compras, instalações e redes de distribuição de produtos. Além disso, o sistema fornece diretrizes para que as organizações possam adotar medidas para prevenir e mitigar os riscos de fraude ou outras formas de contaminação no fornecimento de alimentos. ⁽¹⁴⁾

Este sistema de Avaliação de Ameaças e Pontos Críticos de Controlo constitui uma modificação do sistema HACCP, podendo ser aplicado em qualquer indústria do setor agroalimentar, independentemente da sua dimensão, e em qualquer ponto da cadeia alimentar. O TACCP apresenta como principais objetivos:

- Reduzir a probabilidade de ocorrência de um ataque deliberado;
- Reduzir as consequências do impacto resultante de um ataque à organização;
- Proteger a reputação da organização;
- Assegurar perante clientes que a organização dispõe de medidas adequadas para proteção dos alimentos.

A adoção do sistema TACCP visa a prevenção de contaminações intencionais através da implementação de determinados procedimentos, verificados na figura 5.

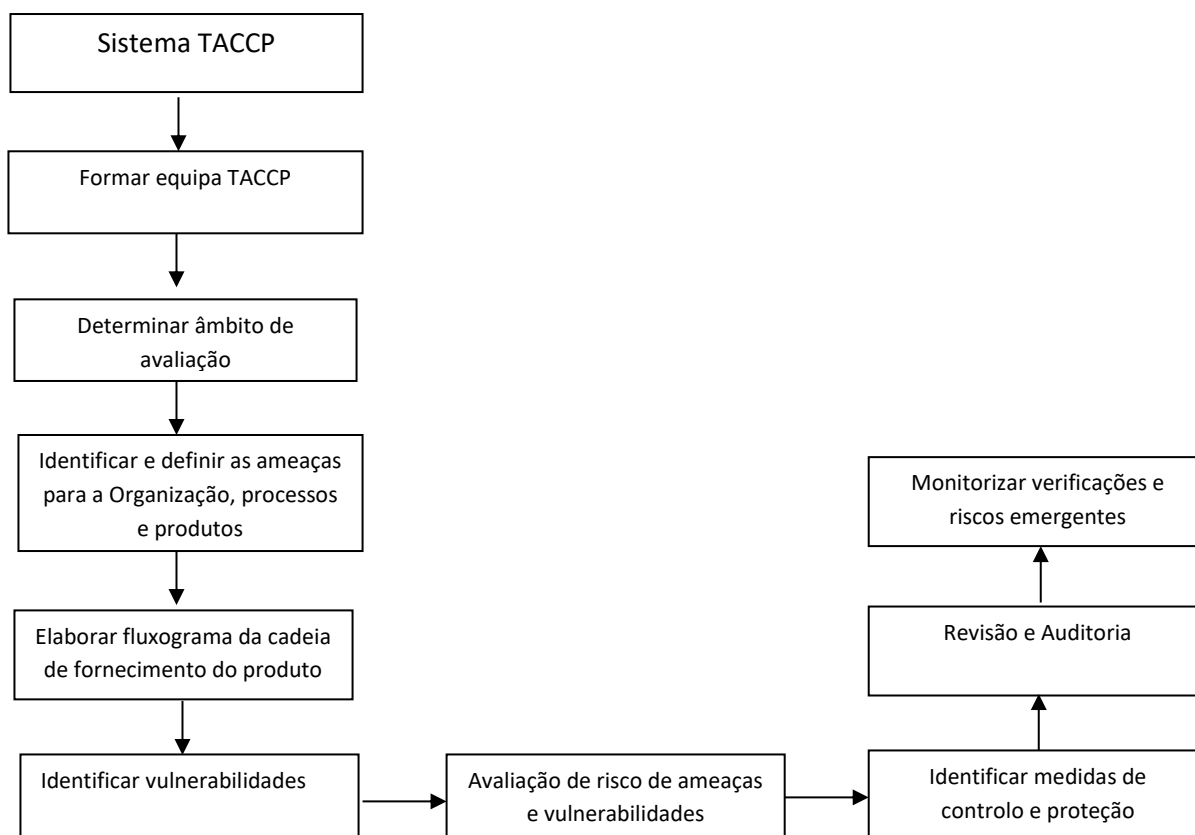


Figura 5 - Etapas de desenvolvimento e implementação do Sistema TACCP.

Assim como no sistema de HACCP é necessário a formação de uma equipa, para este sistema de gestão o primeiro passo para execução do plano de TACCP é a formação de um grupo permanente com competências específicas, capaz de rever continuamente as suas decisões e que será responsável por conduzir a avaliação de riscos, segundo um pensamento baseado na mente de um invasor.

Deve ser definido um âmbito de avaliação, e posteriormente, efetuada uma identificação dos riscos, ameaças e vulnerabilidades possíveis de ocorrer na organização, associados às instalações e aos processos e produtos. Para cada ameaça identificada a equipa de TACCP avalia e aplica uma pontuação para a probabilidade de cada situação de ameaça e o seu impacto segundo a matriz de risco (Anexo II). Posteriormente a organização deve adotar medidas e controlos preventivos para as vulnerabilidades identificadas, quer através da implementação de câmaras, bloqueio de portas, sistema de identificação e acesso limitado, garantindo a prevenção de potenciais ataques. Para finalizar, deve ser adotado um sistema de gestão de crises, capaz de dar resposta a incidentes. ⁽¹⁴⁾

Um plano de respostas a incidentes eficaz permite assegurar a proteção dos produtos alimentares, garantindo minimizar os danos físicos e financeiros aos consumidores, clientes, funcionários, proteger a reputação da empresa, evitar nova reincidência e auxiliar na identificação de infratores, pela colaboração com a investigação e as autoridades. Todo o plano desenvolvido e implementado deve estar documentado e revisto continuamente.

2.4. Programas para desenvolver medidas de defesa alimentar

A FDA disponibiliza na sua página oficial uma diversidade de planos, *softwares* e programas, com diversos níveis de complexidade, adequados às diferentes necessidades das indústrias. ⁽⁴⁸⁾ Abaixo encontram-se descritas as principais medidas desenvolvidas e projetadas pelo FDA e outros órgão, para a defesa e proteção alimentar.

1. *Food Defense Mitigation Strategies Database (FDMSD)*

O Banco de dados de estratégias de mitigação para a defesa alimentar constitui uma ferramenta com medidas preventivas para os alimentos contra a contaminação e adulteração intencional, causada por atos de terrorismo. Esta ferramenta desenvolvida para auxiliar todas as partes envolvidas na cadeia alimentar, estabelece requisitos para minimizar os potenciais riscos de um ataque intencional. As medidas instauradas em cada etapa do processo garantem que as vulnerabilidades identificadas são significativamente reduzidas ou evitadas e que os alimentos não serão adulterados nas várias etapas do processo de produção. ⁽⁴⁹⁾ Nesta metodologia as estratégias de mitigação são agrupadas por categorias e subcategorias, permitindo adotar para cada etapa a medida mais apropriada.

2. *Food defense Plan Builder*

O *food defense plan builder* é um *software* desenvolvido para construir um plano personalizado de defesa alimentar para utilização das indústrias do setor alimentar. Esta metodologia permite auxiliar as empresas a desenvolver um plano para proteção dos seus produtos alimentares de potenciais incidentes de contaminação intencional. O desenvolvimento do plano de defesa alimentar através deste *software* é conduzido inicialmente pela descrição de toda a envolvente da organização, desde os funcionários que a integram, produtos e processos produzidos na unidade. Seguindo-se uma avaliação de vulnerabilidades inerentes às etapas de produção, estratégias de mitigação gerais e específicas, plano de ação para as etapas com maior vulnerabilidade aos ataques e desenvolvimento

de um plano de resposta a emergências.⁽⁵⁰⁾ Após incrementados devidamente todos estes passos, a organização dispõe de um plano de defesa alimentar desenvolvido.

3. *Food Related Emergency Exercise Bundle (FREE-B)*

O programa FREE-B foi desenvolvido por agências e especialistas dos EUA para testar as estratégias de mitigação e as medidas de proteção adotadas na organização e baseia-se na compilação de vários acontecimentos de contaminação alimentar intencionais e não intencionais. Este conjunto de recursos educativos visa instruir os profissionais a enfrentar incidentes de emergência de origem alimentar que ameaçam a segurança pública, avaliar a capacidade de resposta perante um incidente de contaminação alimentar, definir funções e interações com parceiros e implementar as medidas adequadas e eficazes para remediar situações de emergência causadas por atos intencionais ou não intencionais.⁽⁵¹⁾

Os métodos apresentados permitem consolidar as medidas de proteção dos sistemas de gestão de uma organização, no que respeita a defesa alimentar. A organização pode decidir acerca do método que mais se adequa à sua estrutura e que atende às necessidades presentes.

2.5. Medidas preventivas

A indústria agroalimentar constitui uma parte vital da economia de um país, e, portanto, é necessário adotar medidas preventivas deste sistema de forma a garantir a segurança e saúde pública. As medidas de defesa permitem evitar a contaminação intencional ou adulteração do produto. Estas podem incluir barreiras físicas, tais como fechaduras, chaves eletrónicas, cercas e câmaras de vigilância, ou mudanças em procedimentos, tais como acesso limitado, triagem dos visitantes, controlo dos funcionários, restrições a equipamentos eletrónicos e limitações no acesso aos serviços de rede (sistemas de computador protegidos por *firewalls* e senhas). As restrições no acesso a pessoas autorizadas constituem uma medida preventiva. Deverá existir controlo a pessoas por número de identificação pessoal (PIN) ou *chips*, a entrada e saída de veículos deverá ser realizada em períodos programados e respetivos pontos de acesso monitorizados, as áreas críticas devem ser controladas através de uma combinação de barreiras físicas, procedimentos e sistemas de alarmes de segurança, portas e janelas fechadas. As medidas instauradas devem impossibilitar o acesso não autorizado por completo, ou seja,

às áreas internas e externas da planta, laboratório, áreas de eliminação de resíduos, áreas de serviço (água, gás, eletricidade, sistemas de frio), entre outros. ^{(14); (52)}

Para garantir que os produtos são de uma fonte confiável, as organizações devem realizar uma revisão dos contratos de aquisição de géneros alimentícios com fornecedores e distribuidores. O mesmo se aplica às explorações, onde o produto é produzido verificando se estas vão de encontro com os requisitos normativos de segurança alimentar relativamente à utilização de agentes químicos. A vigilância contra a sabotagem é um processo contínuo, contudo merece especial reforço e controlo durante a produção e no momento da expedição do produto para o transporte. ⁽¹⁴⁾

Podem ainda ser consideradas as seguintes medidas preventivas:

- Formação dos funcionários para identificar e reportar situações suspeitas;
- Implementação de selos ou outros dispositivos em cada unidade individual dos produtos acabados que revelam qualquer sintoma de violação da embalagem;
- Fechar e monitorizar o sistema de produção;
- Outros sistemas, tais como filtragem, deteção de metais, triagem, devem ser mantidos em boas condições de trabalho para detetar e eliminar qualquer adulteração.

2.6. Formação e sensibilização do pessoal

A formação aos funcionários de uma organização constitui uma componente fundamental na sensibilização sobre riscos, ameaças e consequências de contaminação dos alimentos e os procedimentos que devem ser tomados para identificar e reduzir esses riscos. A formação e a educação dos funcionários é a garantia que todos sabem, entendem e atendem aos requisitos de defesa alimentar da organização.

A FDA desenvolveu determinados programas de formação e consciencialização sobre a temática, os quais encontram-se disponíveis na página oficial desta agência, não restringindo a utilização dos mesmos ao estado americano. ⁽⁴⁸⁾ De entre estes materiais de apoio à formação em defesa alimentar nomeiam-se o *food defense* 101 (incluindo o sistema A.L.E.R.T.); a campanha *See Something, Say Something* e o *Employees FIRST*.

1. *Food defense 101* (incluindo o sistema A.L.E.R.T.)

Food defense 101 é um programa de consciencialização para operadores e proprietários das empresas do setor alimentar a refletirem sobre determinados aspetos descritos para a defesa alimentar. Este programa fornece diretrizes para proteger uma empresa contra as ameaças de contaminação intencional e auxilia no desenvolvimento de um plano de defesa alimentar. ⁽⁵³⁾ A aplicação do sistema ALERT permite avaliar os seguintes aspetos:

A–*Alert* – “Alerta” baseia-se na garantia que matérias-primas, produtos acabados e ingredientes utilizados na unidade industrial provêm de fontes confiáveis;

L–*Look* – “Olhar” traduz o modo como é vista a segurança dos produtos na organização;

E–*Employees* – “Empregados”, esta componente traduz o conhecimento que a organização deve ter sobre os funcionários e as pessoas que estão dentro e fora do seu sistema;

R–*Reports* – “Relatórios”, capacidade de fornecer relatórios sobre a segurança dos produtos, enquanto estão sob controlo;

T –*Threat* – “Ameaça”, determina o procedimento a adotar em caso de ameaça ou outra situação problemática nas instalações, incluindo um comportamento suspeito, e a quem deve ser reportado o acontecimento.

2. Campanha *See something, say something*

O programa *See something, say something* traduz uma iniciativa da FDA em parceria com o DHS e outras agências para melhorar a consciencialização de atividades suspeitas, implementar medidas de proteção apropriadas e promover o relato de acontecimentos incomuns dentro da organização às autoridades e agências competentes, assegurando a proteção e salvaguarda de matérias-primas, produtos e instalações. ⁽⁵⁴⁾

3. *Employees FIRST*

Employees FIRST constitui uma iniciativa desenvolvida para operadores do setor alimentar para aumentar a consciência sobre a defesa alimentar e proporcionar a integração deste curso nos programas de formação das organizações. ⁽⁵⁵⁾

O acrónimo FIRST designa os seguintes aspetos:

F–*Follow* – Seguir procedimentos e o plano da empresa para a defesa alimentar;

I–Inspect – Inspecionar a área de trabalho e áreas adjacentes;

R–Recognize – Reconhecer alguma situação incomum, garantindo a proteção de matérias-primas, produto acabado e instalações;

S – Secure – Garantir que produtos e matérias-primas encontram-se seguros;

T–Tell – Reportar à gestão ou ao responsável pela equipa de defesa alimentar quando identificadas situações incomuns ou suspeitas.

Employees FIRST tem como objetivos alertar os funcionários da indústria alimentar sobre o risco de contaminação intencional e as ações que podem ser tomadas para identificar e reduzir esses riscos.

A formação contínua e eficaz permite assegurar que os funcionários da organização apresentam as bases e o conhecimento necessários para prevenir e controlar a possibilidade de contaminação dos produtos alimentares, permitindo reduzir os riscos associados a estes.

III NORMAS DE REQUISITOS PARA SISTEMAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR

3.1. O sistema GFSI

Em Maio de 2000 foi criada o GFSI, uma fundação sem fins lucrativos que surgiu da colaboração entre especialistas mundiais de segurança alimentar, de fabricantes e distribuidores, assim como prestadores de serviços do setor. Esta iniciativa surgiu como resposta à necessidade identificada por um grupo de retalhistas internacionais em reforçar a segurança dos produtos alimentares e consolidar a confiança do consumidor no fornecimento de alimentos seguros. O sistema é gerido pelo *Consumer Goods Forum*, que reconhece as normas de certificação e que integra a alta direção de retalhistas, fabricantes, prestadores de serviços e outras partes interessadas da indústria alimentar. ⁽⁵⁶⁾

A aprovação das normas reconhecidas pelo GFSI pelos retalhistas a nível mundial proporcionou uma convergência entre os referenciais de segurança alimentar, melhorando a eficiência em toda a cadeia alimentar, quer pela transparência entre todos os elos, como pelo controlo de custos e uma produção segura. Derivado desta iniciativa o CIES – *The Food Business Forum*- desenvolveu uma plataforma de rede internacional com vista a auxiliar as partes interessadas no setor, pela partilha de conhecimentos e de práticas da segurança alimentar e de informação. Esta iniciativa visa diminuir os possíveis riscos relacionados com os produtos alimentares e fornecer produtos de melhor qualidade para os consumidores. Tendo em conta as orientações do GFSI, a entidade avaliou os referenciais de segurança alimentar existentes, incluindo os da produção primária, e determinou os esquemas equivalentes a esse documento. ⁽⁵⁷⁾ Os referenciais normativos aprovados são os seguintes:

- *Global Aquaculture Alliance Seafood – BAP Seafood Processing Standard*;
- *GLOBALG.A.P – Integrated Farm Assurance Scheme – versão 5; Produce Safety Standard versão 4 e Harmonized Produce Safety Standard*;
- *FSSC 22000*, edição de Outubro 2011;
- *GRMS – Global Red Meat Standard*, 4ª edição, versão 4.1;
- *CanadaGAP versão 6, Opções B, C and D e Program Management Manual versão 6*;
- *SQF Code 7ª edição*, nível 2;
- *BRC Global Standard for Food Safety versão 7*;
- *BRC/IoP Global Standard for Packaging e Packaging Material versão 5*;
- *IFS Food versão 6 e IFS Logistics versão 2.1*;
- *IFS PACsecure*, versão 1;
- *PrimusGFS Standard*, versão 2.1, Dezembro 2011.

Além dos referenciais anteriormente mencionados, existem nove categorias abrangidas pelo GFSI, nomeadamente:

- i. Criação de animais e de peixes;
- ii. Cultivo de plantas, cereais e leguminosas;
- iii. Conversão animal;
- iv. Pré-processamento, manipulação de produtos vegetais;
- v. Processamento de produtos perecíveis de origem animal, de origem vegetal, de origem animal e vegetal e transformação de produtos estáveis ao ambiente;
- vi. Produção alimentar;
- vii. Prestação de serviços de armazenamento e distribuição;
- viii. Produção de produtos (bio) químicos;
- ix. Produção de embalagens para alimentos.

Todos os programas de segurança alimentar baseados em normas da GFSI incluem as medidas de desenvolvimento contínuo para prevenir a contaminação deliberada ao longo da cadeia alimentar. ⁽⁵⁷⁾

3.2. Referências de Segurança Alimentar

Neste capítulo pretende-se efetuar uma sistematização dos referenciais normativos de segurança alimentar reconhecidos pelo GFSI, nomeadamente os padrões BRC *Food* versão 7, IFS *Food* versão 6 e FSSC 22000. Será efetuada uma análise destes, que incidirá sobre princípios, estrutura, processo de certificação e vantagens. Relativamente à cronologia de aparecimento das normas, pode-se referir que a primeiro referencial de segurança alimentar desenvolvido foi a BRC, em 1998, seguindo-se a IFS, em 2004, e mais recentemente a FSSC 22000 lançada e aprovada em 2009 pelo GFSI como uma combinação da ISO 22000:2005 e PAS 220:2008.

A adoção destes padrões proporciona diversas vantagens às organizações, nomeadamente o reconhecimento internacional, conformidade com a GFSI e confere uma abordagem uniforme, comparabilidade e transparência em toda a cadeia de abastecimento. Acrescenta valor às empresas que procuram corresponder aos padrões de qualidade e segurança alimentar, satisfação do cliente e constitui um fator de competitividade no mercado. Permite ainda trabalhar com organismos de certificação acreditados, reduzir custos e tempo para fornecedores e distribuidores, proporcionando uma utilização mais sustentável dos recursos. A nível comercial a certificação segundo estas normas conduz ao aumento da reputação do fornecedor, no caso da IFS e BRC, pois permite demonstrar que

estes adotam boas práticas de gestão de segurança alimentar. A utilização dos logótipos IFS e BRC para fins comerciais e respetivo certificado como forma de demonstrar cumprimento dos padrões de qualidade e segurança alimentar, conduz ao fortalecimento da confiança e relação com os clientes.

3.2.1 IFS *Food*

3.2.1.1 Origem

A IFS *Food* é um referencial para auditoria da qualidade e da segurança de produtos alimentares de marca de retalhistas e grossistas. Para fazer face a sucessivas crises de segurança alimentar, membros da federação do retalho alemão – *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels* (HDE) com a colaboração de membros do retalho francês - *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* (FCD) desenvolveram a IFS *Food*. A primeira versão da norma foi desenvolvida pelo HDE e implementada em 2003. Sucessivas versões foram sendo publicadas posteriormente com o propósito de atualizar a norma com a legislação vigente em matéria de segurança alimentar e com o Documento Guia do GFSI, entre outros fatores relacionados com a norma (IFS *Food* v6, 2014). Em Janeiro de 2004, a versão 4 incluiu a colaboração da associação FCD. Mais tarde, entre 2005 e 2006 juntaram-se ao *International Food Standard* as associações italianas de retalho *Associazione Nazionale Cooperative Consumatori* (ANCC), *Associazione Nazionale Cooperative tra Dettaglianti* (ANCD) e *Federdistribuzione*. Estas associações contribuíram para o desenvolvimento da versão 5 da norma, desempenhando um papel importante nas especificações da IFS. Pode-se concluir deste modo, que o desenvolvimento da IFS *Food* resultou da colaboração das federações de retalho alemã, francesa e italiana. ⁽⁵⁸⁾

Mais recentemente, o Comité Técnico Internacional da IFS, retalhistas, fabricantes da indústria alimentar, partes interessadas no setor e organismos de certificação reuniram os seus esforços para o desenvolvimento da versão mais recente da IFS *Food*, versão 6. Tendo igualmente contribuído, membros da IFS Norte América, grupo de trabalho recém-formado e retalhistas da Espanha, Ásia e América do Sul. A versão 6 da norma foi lançada em 2007, entrando em vigor no dia 1 de Julho de 2012, e atualmente, já encontra-se disponível a edição de Abril de 2014, uma versão consolidada da IFS *Food* versão 6 de Janeiro 2012. ⁽⁵⁸⁾

A nova versão responde a todas exigências harmonizadas internacionalmente, e constitui um referencial de qualidade e de segurança alimentar reconhecido mundialmente. Dados de 2015 registam a certificação de cerca 14 735 empresas em IFS *Food* versão 6 em 96 países diferentes, das

quais 98 organizações certificadas correspondem a Portugal. No que se refere a Organismos de Certificação, existem 71 em todo o Mundo, sendo que 5 representam Portugal. ⁽⁵⁹⁾

Além da vertente direcionada para a segurança alimentar, a IFS apresenta outras normas para componentes específicas da cadeia, como a IFS Logística IFS Cash & Carry/Wholesale, IFS Household and Personal Care Products (HPC), IFS Broker, IFS Food Store e IFS PACsecure. ⁽⁵⁸⁾

3.2.1.2 Âmbito

A norma IFS aplica-se somente a organizações processadoras de alimentos ou organizações que embalam produtos alimentares a granel, direcionando-se a empresas agroindustriais, fornecedores de marcas próprias que exportam para os mercados alemão, francês e italiano, e outros países da União Europeia que exigem aos seus fornecedores conformidade com o referencial. Apesar de não ser uma exigência legal, a norma constitui um requisito de entrada no mercado. O âmbito de aplicação da IFS *Food* abrange produtos transformados ou quando existe um risco para a contaminação do produto durante a embalagem primária (IFS *Food* versão 6, 2014). Na Tabela 4 apresentam-se os âmbitos do produto e tecnológico abrangidos pela norma.

Tabela 5 - Âmbito tecnológico e do produto abrangidos pelo padrão IFS *Food*.

Âmbito		
Produto		Tecnológico
1- Carne vermelha, branca, carne de aves e derivados de carne	7- Produtos combinados	A- Esterilização
2- Pescados e derivados	8- Bebidas	B- Pasteurização
3- Ovos e derivados	9- Óleos e gorduras	C- Produtos processados
4- Produtos láteos	10- Produtos secos, outros ingredientes e suplementos	D- Sistemas /tratamentos para manter Integridade e/ou segurança do produto
5- Frutas e vegetais	11- Alimentos para animais	E- Sistemas /tratamentos para prevenir a contaminação do produto
6- Produtos de confeitaria, grãos, cereais, produtos de panificação e massas indústrias, lanches		F- Sistemas /tratamentos para qualquer outro processo não listado em A, B, C, D e E

Apenas os âmbitos tecnológicos designados de A ao F são utilizados para determinar o âmbito da auditoria IFS.

3.2.1.3 Requisitos

O padrão de segurança alimentar apresenta uma diversidade de requisitos para os auditores, entidades certificadoras e acreditadoras e requisitos referentes a especificações direcionadas para a garantia do fornecimento de produtos seguros e da salvaguarda das instalações (IFS *Food* versão 6, 2014). A nível estrutural, a norma divide-se em 4 partes:

Parte 1: Protocolo de Auditoria – Descreve os requisitos específicos para as entidades certificadoras envolvidas na certificação IFS. Inclui-se os tipos de auditoria, processo de certificação e atribuição do certificado IFS;

Parte 2: Requisitos de auditoria – Descreve os requisitos que as organizações devem cumprir e que serão alvo de avaliação durante o processo de auditoria. Esta parte encontra-se dividida em 6 capítulos:

Capítulo 1 - Responsabilidade da Direção;

Capítulo 2 - Gestão da qualidade e da segurança de alimentos;

Capítulo 3 - Gestão de Recursos;

Capítulo 4 - Planeamento e processo de produção;

Capítulo 5 - Medições, análises, melhoria; e

Capítulo 6 - *Food Defense* e inspeções externas.

Parte 3: Requisitos para Organismos de Acreditação, Organismos de Certificação e Auditores – Define os requisitos aplicáveis aos respetivos Organismos;

Parte 4: Relatórios, *software auditXpress* e Portal de auditoria IFS – Neste capítulo são descritos os critérios de elaboração do relatório de auditoria, planos de ação e certificados IFS; as vantagens do *software auditXpress* e são fornecidas as diretrizes para a utilização e acesso ao portal de auditoria IFS.

Além dos requisitos mencionados anteriormente, a norma IFS apresenta requisitos designados de *Knock Out* (KO). A deteção do incumprimento destes requisitos durante uma auditoria conduz à não certificação da empresa.⁽⁵⁸⁾ Existem 10 requisitos designados KO, sendo os seguintes:

- Responsabilidade da direção;
- Sistema de monitorização de cada PCC;
- Higiene Pessoal;

- Especificações de matérias-primas;
- Cumprimento da formulação;
- Gestão de material estranho;
- Sistema de rastreabilidade;
- Auditorias internas;
- Procedimento de retirada e recolha do produto;
- Ações corretivas.

Avaliação dos Requisitos

Cada requisito da norma é avaliado pelo auditor a fim de verificar o seu cumprimento. Os desvios e não conformidades são avaliados quanto à sua natureza e significância. Existem diferentes níveis para classificar os requisitos, ou seja, estes podem ser avaliados como (1) desvio;(2) não conformidade ou (3) não aplicável.

1. Desvio: Sendo classificado como um desvio existem 4 possibilidades de pontuação, as quais encontram-se descritas na Tabela 6.

Tabela 6 - Classificação dos requisitos IFS *Food*.

Resultado	Desvios	Cumprimento do requisito	Pontuação concedida (pontos)
A	Não	Cumpre totalmente	20
B	Sim	Cumpre quase a totalidade	15
C	Sim	Parte do requisito está implementada	5
D	Sim	Requisito não se verifica implementado	Subtrai-se 20% aos pontos totais

As letras A, B, C e D descrevem o cumprimento ou incumprimento (completo ou parcial) dos requisitos da norma:

A: Os requisitos especificados na norma são totalmente cumpridos. Não foram evidenciados desvios e contribui com uma pontuação de 20 pontos.

B: Cumprimento de quase todos os requisitos especificados na norma, contudo foi evidenciado um pequeno desvio, o que contribui com 15 pontos.

C: Apenas uma pequena parte do requisito foi implementada, equivale a uma pontuação de 5 pontos.

D: O requisito da norma não foi implementado. Significa que àquele requisito será subtraído 20 pontos.

2. Não conformidade: Existem dois tipos de não conformidades designados Maior e KO, que quando verificadas conduzirão a uma diminuição da pontuação final e a emissão do certificado não pode ser concedida. É identificada uma não conformidade:

- Maior - Quando há uma falha considerável no cumprimento do requisito da norma, no que se refere à segurança dos produtos alimentares, requisitos legais dos países de produção e de destino, ou quando o incumprimento do requisito conduz a um perigo sério para a saúde pública. Este tipo de não conformidade reduzirá 15 % da pontuação final. Uma não conformidade desta natureza pode ser atribuída para qualquer requisito que não é definido como requisito KO.
- *Knock Out* (KO) - Requisitos específicos cuja deteção do seu incumprimento durante a auditoria, conduz à não certificação. A avaliação dos requisitos KO segue as seguintes regras de pontuação, descritas na Tabela 6.

Tabela 7 - Classificação dos requisitos KO, pontuação e concessão de certificado.

Resultado	Desvios	Cumprimento do requisito	Pontuação concedida (pontos)	Atribuição de Certificado
A	Não	Cumpre totalmente	20	-
B	Sim	Cumpre quase a totalidade	15	-
C	Sim	Parte do requisito está implementada	Classificação não é possível	-
D	Ko	Requisito não se verifica implementado	Subtrai-se 50% aos pontos totais	Não

Para requisitos KO cujo resultado obtido seja “A” ou “B” verifica-se a atribuição de uma pontuação de 20 e 15 pontos, respetivamente. Uma pontuação “C” não é possível para requisitos KO, uma vez que estes são considerados de cumprimento fulcral e, portanto, não é admissível o cumprimento parcial do requisito. Portanto, o auditor pode atribuir a este tipo de requisito resultados A, B ou D (= KO). Quando um requisito KO for pontuado como “D”, serão subtraídos ao montante total, 50 %, significando que a empresa não está aprovada para certificação IFS *Food*. Um requisito KO não pode ser pontuado como N/A, exceto para os requisitos designados “Sistema de monitorização de cada PCC” e “Cumprimento da formulação”.

3. Não aplicável (N/A)

Quando o auditor decide que um requisito não é aplicável para uma empresa, este deve utilizar a pontuação N/A. Fornecendo uma breve explicação no relatório de auditoria.

Auditorias IFS

Tipos de auditoria IFS

A. Auditoria Inicial

Na preparação de uma auditoria, a organização analisa os requisitos da norma em detalhe, a fim de avaliar se as exigências requeridas pelos requisitos são cumpridas e se apresenta, efetivamente, condições e recursos para que o processo de auditoria possa prosseguir. Esta é a primeira auditoria realizada a uma empresa com data e hora previamente acordadas entre esta e o organismo de Certificação previamente selecionado. Durante a auditoria inicial é auditada toda a empresa, incluindo documentação e processos, todos os critérios dos requisitos IFS devem ser avaliados pelo auditor. A auditoria deve ser programada tendo em consideração os seguintes aspetos:

- Reunião de abertura;
- Verificação e Avaliação da documentação referente ao sistema da qualidade e da segurança alimentar;
- Inspeção no local e entrevista aos funcionários;
- Conclusões finais deduzidas da auditoria e reunião de encerramento.

Caso a organização considere necessário pode realizar uma pré-auditoria, a fim de preparar - se para a auditoria inicial, contudo esta não pode incluir recomendações, servindo apenas para propósitos internos. O auditor que realiza essa auditoria não deve ser o mesmo que realiza a auditoria inicial.

No fim da auditoria a organização recebe um relatório com ações corretivas, que identifica as não conformidades observadas durante o processo de auditoria. As mesmas devem ser tratadas num período de duas semanas, e serão apenas encerradas com evidências documentais ou por meio de uma visita à unidade. Quando as não conformidades não estão implícitas com a segurança alimentar ou com conformidade regulatória, os fornecedores carecem de um período de 12 meses para proceder à implementação das ações corretivas (IFS *Food* versão 6, 2014).

B. Auditoria de acompanhamento

Uma auditoria de acompanhamento deve ser realizada no período máximo de seis meses a contar da data da auditoria anterior, caso finde esse período será necessária uma nova auditoria completa. Esta auditoria visa auxiliar a organização a implementar ações para corrigir as não conformidades Maiores,

detetadas nas auditorias inicial ou de renovação cujos resultados não foram suficientes para permitir a emissão do certificado. A eliminação das não conformidades Maiores devem ser sempre determinada mediante uma visita presencial pelo auditor. O auditor que as identificou deve ser o mesmo que realiza a auditoria de acompanhamento.

C. Auditoria de renovação

Posteriormente à auditoria Inicial realiza-se a auditoria de renovação, para re-certificação, cuja data deve ser calculada a partir da data da auditoria inicial (não a partir da data de emissão do certificado). É uma auditoria complexa que envolve uma avaliação completa à organização, resultando na emissão de um novo certificado. Assim como na auditoria inicial, durante esta auditoria, além da avaliação efetuada pelo auditor a todos os critérios dos requisitos da IFS, devem ser avaliados os desvios e não conformidades identificadas durante a auditoria anterior, bem como a eficácia e implementação das ações corretivas e preventivas previstas no plano de ação corretiva da empresa (IFS *Food* versão 6, 2014). O agendamento para a auditoria de renovação pode ser efetuado a partir de 8 semanas antes e no máximo 2 semanas após a data de término desta. As empresas certificadas neste referencial são notificadas pelo portal de auditoria IFS três meses antes do vencimento da certificação.

D. Auditoria de extensão

A auditoria de extensão verifica-se sempre que novos produtos e/ou processos são introduzidos no âmbito de auditoria, contudo não é necessário realizar uma nova auditoria completa. Será apenas necessário organizar uma auditoria de extensão nas instalações durante o período de validade do certificado existente.

O organismo de certificação é responsável por determinar os requisitos relevantes a serem auditados e a duração apropriada da auditoria. O relatório da auditoria deverá ser apresentado como um anexo do relatório da auditoria atual.

As condições para aprovação da auditoria de extensão são as mesmas que as de uma auditoria normal, no entanto apenas direcionada para os requisitos específicos que foram auditados. A pontuação da auditoria original não é alterada, apenas se durante esta auditoria foram identificadas uma não conformidade Maior ou KO, conduzindo à reprovação de toda a auditoria e suspensão do certificado atual. Caso contrário, o certificado atualizado deve manter a mesma data de validade do certificado atual.

3.2.1.4 Processo de Certificação

O processo de certificação IFS enquadra procedimentos e etapas para a obtenção do certificado, e assenta em quatro etapas: a auditoria Inicial, acordos contratuais com organismos de certificação, duração da auditoria e elaboração de um cronograma, descritos na Tabela 8.

Tabela 8 - Processo de Certificação IFS *Food*, versão 6.

Preparação de uma auditoria
<ul style="list-style-type: none">▪ Auditoria Inicial;▪ Revisão dos requisitos da norma;▪ Disponibilização da Versão atual da norma;▪ Realização de pré Auditoria, apenas para recurso interno.
Seleção do Organismo de certificação
Acordos Contratuais <ul style="list-style-type: none">▪ Nomeação de um Organismo de Certificação aprovado pelo IFS, apenas este pode realizar auditorias IFS e emitir certificados;▪ Estabelecer contrato entre a empresa e o Organismo nomeado descrevendo o âmbito de auditoria, a sua duração e os requisitos;▪ Realização da auditoria durante o processamento dos produtos definidos no âmbito.
Duração da auditoria
A determinação da duração mínima de auditoria é realizada pelo organismo de certificação. Esta tem em conta os seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none">▪ Número total de funcionários em tempo parcial e total;▪ Número de âmbito;▪ Número de etapas de processo;▪ A IFS implementou uma ferramenta que permite calcular a duração mínima da auditoria. O cálculo não inclui o tempo para preparação da auditoria (geralmente a duas horas) e para a elaboração do relatório (duração meio-dia).
Elaboração do plano de auditoria
<ul style="list-style-type: none">▪ Definido pelo organismo de certificação;▪ Deve ser flexível e incluir detalhes sobre o âmbito coberto (produtos ou gamas de produtos) e a complexidade da auditoria;▪ Tem em consideração uma revisão do plano de ação e o relatório de auditoria referentes à auditoria anterior;▪ A empresa auditada deverá receber o plano de auditoria antes da mesma ocorrer, garantindo a disponibilidade das pessoas responsáveis no dia da auditoria.
Avaliação dos requisitos
<ul style="list-style-type: none">▪ Avaliado pelo auditor cada requisito da norma;▪ Avaliada a natureza e significância de cada desvio e não conformidade: Pontuação de um requisito como um desvio; não conformidade e/ou não aplicável (N/A);▪ Concebida uma pontuação para cada requisito.
Frequência da auditoria
Frequência de auditoria é de 12 meses, a partir da data da auditoria e não da data de emissão do certificado.
Relatório de auditoria

<p>O relatório de auditoria, elaborado pelo auditor, subdivide-se em diferentes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informações gerais sobre a organização ▪ Resultado da auditoria ▪ Resumo geral para todos os capítulos ▪ Resumo geral de todos os capítulos e comentários sobre o acompanhamento das ações corretivas implementadas ▪ Observações sobre os requisitos KO e não conformidades Maiores ▪ Resumo de todos os desvios e não conformidades estabelecidas para cada capítulo ▪ Lista detalhada de todos os requisitos avaliados com N/A e respetiva justificação ▪ Relatório de auditoria detalhado com campos obrigatórios ▪ No período de duas semanas da data de auditoria, a empresa deverá receber pelo Organismo de certificação ou pelo auditor o pré-relatório de auditoria e o esboço do plano de ação.
Emissão do relatório de auditoria e certificado
Emissão de certificado quando a organização apresenta resultado de auditoria com uma pontuação superior a 75%, com nível básico. Para pontuações superiores a 95% a empresa obtém certificado com nível superior.

3.2.1.5 Benefícios da certificação

A certificação em IFS proporciona diversas vantagens quer para o comprador como para o fornecedor. O comprador beneficia com a certificação pois conduz ao aumento da confiança nos produtos do fornecedor, o facto de ser requisito da norma fornecedores certificados, reduz o tempo a monitorizar o fornecedor, os custos individuais de inspeção e o tempo no processo de devolução de produto fora de especificações. O produtor beneficia com a certificação na medida em que há um acompanhamento no cumprimento de requisitos legais. A certificação em IFS proporciona uma abordagem uniforme que facilita o entendimento relativo às normas e procedimentos e diminui as restrições para entrada nos mercados que exigem a certificação, possibilitando atingir novos clientes.

3.2.2 BRC Food

3.2.2.1 Origem

O BRC Food é um referencial Britânico desenvolvido em 1998 pelo *British Retail Consortium* (BRC) com a colaboração de um grupo multisetorial, que enquadrou fabricantes, retalhistas, serviços de alimentação e representantes de Organismos de Certificação, projetado para retalhistas de produtos alimentares de marca própria. Este padrão visa estabelecer uma base comum de exigências em matéria de qualidade e segurança alimentar que devem ser atendidas pelas Organizações a fim de cumprirem com as exigências legais e do consumidor e poderem operar nos mercados externos, nomeadamente o mercado Britânico. ⁽⁶⁰⁾ O referencial tem sofrido revisões ao longo dos anos

proporcionado, de um modo geral, maior consistência no atendimento das necessidades dos produtores e distribuidores assim como das exigências globais. Atualmente encontra-se na sua 7ª edição, de Janeiro de 2015, uma edição que possibilita a incorporação de mais módulos voluntários, relativamente à edição anterior (versão 6, 2011), uma flexibilidade que permite às empresas atenderem às expectativas específicas ou regionais de clientes e reduz o número de auditorias no local. Esta norma tem sido adotada por produtores mundiais, especialmente pelas organizações que abastecem o mercado britânico. Atualmente registam-se a nível mundial cerca de 18852 empresas certificadas neste referencial, das quais 116 correspondem a empresas portuguesas. Em termos de Organismo de certificação aprovados em BRC, em Portugal registam-se 4. ⁽⁶¹⁾

Além dos requisitos direcionados para a segurança alimentar, o BRC desenvolveu um conjunto de normas Globais que estabelece requisitos para embalagens e materiais de embalagem, para armazenamento e distribuição de produtos alimentares, para produtos de consumo e para Agentes e Corretores proporcionando a garantia do fornecimento de produtos e serviços seguros e confiáveis. ⁽⁶²⁾

3.2.2.2 Âmbito

O padrão de Segurança Alimentar aplica-se à produção de géneros alimentícios processados, à preparação de produtos primários fornecidos com a marca do retalhista e produtos alimentares utilizados por empresas do setor alimentar, incluindo serviços alimentares e restaurantes. O BRC concede a certificação apenas a produtos que tenham sido produzidos ou preparados na unidade em que ocorre a auditoria, incluindo instalações de armazenamento que estejam sob o controlo direto da gestão do local de produção, não encontrando-se abrangido pela norma, todo e qualquer produto alimentar cujo processo não ocorra na unidade auditada ou a atividades fora do controlo direto da empresa (BRC *Food* Versão 7, 2015).

3.2.2.3 Requisitos

A norma encontra-se dividida em quatro partes e apresenta um total de dez anexos. Esta assenta em dois princípios, o compromisso da direção e o sistema de gestão segundo os princípios de HACCP, que quando implementados devidamente garantem o cumprimento dos requisitos exigíveis, no que se refere à segurança dos produtos e processos e exigências contratuais. O compromisso da direção constitui-se um princípio na medida em que é da sua responsabilidade promover o desenvolvimento de uma política eficaz para a segurança alimentar e garantir o envolvimento de todos. A norma requer a implementação de um plano de segurança alimentar de acordo com os princípios do HACCP do

Codex. Neste deve estar integrado um programa de pré-requisitos que assegurem as condições necessárias para a produção de géneros alimentares seguros. Essas condições controlam os perigos em geral e abrangem boas práticas de produção e higiene.

A nível estrutural, a norma divide-se em quatro partes, nomeadamente:

Parte I - Sistema de Gestão da Segurança Alimentar – Este capítulo fornece uma introdução e base para o desenvolvimento do sistema de gestão, aborda os princípios e os benefícios da norma.

Parte II - Requisitos – Esta seção detalhada os requisitos de cumprimento obrigatório, com vista à obtenção da certificação pela organização. Os principais requisitos da norma encontram-se divididos em 7 grupos, destacando-se:

- Compromisso da Direção
- Plano de Segurança Alimentar – HACCP
- Sistema de Segurança Alimentar e Gestão da Qualidade
- Normas da Unidade
- Controlo de produto
- Controlo de processo
- Pessoal

Cada seção da norma inicia-se com uma declaração de intenções, que faz parte da auditoria e é de cumprimento obrigatório pelas organizações. Além dos requisitos acima referidos, verificam-se na norma requisitos denominados “fundamentais” uma vez que o seu cumprimento garante o desenvolvimento de um plano eficaz de qualidade e segurança alimentar, estando a certificação do produto dependente do cumprimento destes. Os requisitos considerados fundamentais encontram-se mencionados na Tabela 9 (*BRC Food* Versão 7, 2015).

Tabela 9 - Requisitos fundamentais no padrão de segurança alimentar BRC *Food* versão 7 e respectivas cláusulas.

Requisito	Cláusula
Comprometimento da Direção e melhoria contínua	1.1
Plano de segurança alimentar – HACCP	2
Auditorias internas	3.4
Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens	3.5.1
Medidas corretivas e preventivas	3.7
Rastreabilidade	3.9
Disposição, fluxo e segregação de produto	4.3
Limpeza e higiene	4.11
Gestão de alérgenos	5.3
Controlo de operações	6.1
Rotulagem e controlo de embalagem	6.2
Formação: manipulação de matéria-prima, preparação, processamento, embalagem e áreas de armazenamento	7.1

O registo de não conformidades Maior ou Crítica a um desses requisitos resulta na não certificação, no caso de uma primeira auditoria, ou a sua suspensão ou retirada se a empresa estiver perante auditorias de acompanhamento ou renovação.

Classificação de Não conformidades

Durante a auditoria é possível identificar três classes de não conformidades:

- Crítica - Quando há uma falha crítica no cumprimento da segurança alimentar ou uma questão jurídica;
- Maior - Quando há uma falha substancial no atendimento às exigências de uma declaração de intenções ou de alguma cláusula da norma ou se for identificada uma situação que suscite dúvida significativa quanto à conformidade do produto que é fornecido;

- Menor - Quando uma cláusula não foi totalmente cumprida, mas, com base em provas objetivas, a conformidade do produto não está em dúvida.

Tipo de Auditorias

Na realização de uma auditoria, a organização deve decidir acerca da opção que mais se adequa à situação da sua empresa. Os procedimentos, prazos, avaliações e método de certificação diferem de programa para programa (BRC Food Versão 7, 2015). Na Tabela 10, apresentam-se os diferentes programas de auditoria, no que se refere ao âmbito, certificado e duração de auditoria.

Tabela 10 - Programa de auditoria BRC Food, Versão 7.

Programa de auditoria	Com agendamento	Sem agendamento	Mercados Globais
Âmbito	Empresas já certificadas e empresas que procuram a certificação.	Disponíveis para todas as empresas.	Opção mais adequada para empresas cujos sistemas de SA estão em processo de desenvolvimento e para empresas muito pequenas.
Certificado	Empresas aprovadas recebem o certificado com notas AA, A, B, C ou D.*	Empresas bem sucedidas obterão as notas AA+, A+, B+, C+ ou D+.*	Não existe classificação neste tipo de auditorias. Os módulos serão certificados ou não.
Duração de auditoria	Duração entre 2 a 3 dias no local (8 horas por dia). O cálculo da duração da auditoria é baseado em: Número de funcionários; dimensão da Unidade de produção e número de "estudos" de HACCP incluídos no âmbito de auditoria.		Duração entre 1 a 3 dias no local (8 horas por dia). Auditoria de nível intermediário tem duração de um dia e meio.

*A nota dada depende do número e da gravidade das não conformidades identificadas durante a auditoria.

3.2.2.4 Processo de Certificação

O BRC Food é um sistema de certificação de produtos alimentares e processos. A certificação em BRC será classificada de acordo com a opção selecionada de auditoria e com o número e tipo de não conformidades identificadas, e obtém-se mediante uma auditoria de terceira parte realizada por um Organismo de certificação aprovado pelo BRC, que efetua uma avaliação das instalações, sistemas e procedimentos operacionais da empresa de acordo com os requisitos da norma. Assim como referido anteriormente, a certificação em BRC pressupõe a implementação de um plano segundo os princípios

do sistema HACCP, incluindo um programa de pré-requisitos, a existência de um Sistema de Gestão da Qualidade documentado e eficaz e o inteiro comprometimento da direção. O processo de certificação em BRC consiste em quatro etapas (BRC *Food* Versão 7, 2015):

Etapa 1 – Preparação da auditoria

Nesta fase a organização deve realizar uma autoavaliação preliminar com base nos requisitos aplicáveis da norma. Podendo ainda decidir acerca da opção de auditoria que melhor se enquadra às suas características e necessidades (auditoria com ou sem agendamento ou Mercados Globais). Nesta fase é definido o âmbito de auditoria e a seleção do Organismo de Certificação, aprovado pelo BRC. Este apresentará uma proposta, com base nas suas avaliações, que permitirá prosseguir com a auditoria caso seja aceite.

Etapa 2 – Planeamento de auditoria

Nesta fase todo o pessoal necessário à realização da auditoria deverá estar presente, assim como toda a informação necessária para a auditoria e a conformidade dos requisitos com a norma. É da responsabilidade da organização fornecer as informações ao Organismo de Certificação para a preparação da auditoria. A data e a duração da auditoria são definidas nesta etapa. O cálculo da duração é efetuado com base no método de cálculo em função do tipo de auditoria selecionada previamente, referido na Tabela 10.

Etapa 3 – Auditoria no local

Esta etapa inicia-se com uma reunião de abertura na unidade, seguindo-se uma inspeção a toda a instalação e processos abrangidos pelo âmbito, verificação da documentação e rastreabilidade. A auditoria termina com uma reunião de encerramento, na qual a organização recebe um relatório com os resultados da auditoria que discriminam as não conformidades identificadas. Perante estas a empresa deverá implementar medidas corretivas e desenvolver um plano de ações preventivas para tratar a causa raiz e prevenir a reincidência. Em função do número e da natureza das não-conformidades, estas podem ser encerradas com evidências documentais ou por meio de uma visita na unidade no prazo de 28 dias a partir da auditoria. As provas são analisadas pelo auditor num período de 14 dias. Se as medidas corretivas forem consideradas satisfatórias é efetuada a emissão de certificado, relatório de auditoria e nota correspondente.

Etapa 4 – Pós-auditoria

Após certificada, a organização poderá utilizar os logótipos do BRC e compartilhar o relatório de auditoria com os clientes. Nesta fase deverá ser assegurada a melhoria contínua, a manutenção constante dos requisitos estabelecidos pela norma e a comunicação com o organismo de certificação, que irá acordar juntamente com a empresa o cronograma de auditoria em curso e a escolha do programa de auditoria. A data de re-auditoria deverá ser agendada antes da sua data prevista.

A frequência das auditorias com agendamento será de seis ou 12 meses e depende do desempenho da empresa na auditoria. Auditorias completas de recertificação são programadas em intervalos definidos dependendo do resultado da auditoria de certificação. O período de auditoria é definido segundo a classe (A, B ou C) atribuída à organização, ou seja, para auditorias classes A e B, o intervalo é de 12 meses e para auditorias classe C, é de 6 meses (BRC *Food* Versão 7, 2015).

3.2.2.5 Benefícios da certificação

A certificação em BRC *Food* proporciona as seguintes vantagens:

- Adoção de relatório e certificação por clientes em substituição às suas próprias auditorias;
- Fornece norma e protocolo únicos que regem uma auditoria credenciada por Organismos de Certificação, permitindo uma avaliação independente e confiável dos sistemas de segurança alimentar e de qualidade da empresa;
- Reconhecimento das empresas certificadas no Diretório de normas Globais do BRC;
- Controlo eficaz dos processos internos e minimização de riscos alimentares;
- Demonstração de uma abordagem proactiva em relação à segurança alimentar;
- Fornece várias opções de auditoria, ou seja, auditoria com e sem agendamento e programa de Mercados Globais, permitindo atender à procura e necessidades dos clientes, por meio de um processo que melhor se adapte aos seus sistemas de gestão;
- Facilita a entrada nos mercados externos, nomeadamente do Reino Unido.

3.2.3 FSSC 22000

3.2.3.1 Origem

Em 2009 a *Foundation for Food Safety Certification*, entidade holandesa sem fins lucrativos, desenvolveu o referencial *Food Safety System Certification 22000* (FSSC 22000) como resposta à necessidade de preencher as lacunas apresentadas pela norma de gestão de segurança alimentar ISO 22000 relativamente ao programa de pré-requisitos (PPR). Derivado dessas lacunas o GFSI decidiu que a norma não era suficiente para alcançar a aprovação, conduzido consequentemente ao desenvolvimento do referencial *Publicly Available Specification* (PAS 220) por um grupo de empresas multinacionais com vista a reforçar esse conteúdo através da especificação dos requisitos para o estabelecimento, implementação e a manutenção dos PPR's. Assim, a FSSC 22000 foi emitida como uma combinação de ISO 22000:2005 e PAS 220:2008, sendo o conteúdo da norma aprovado e totalmente reconhecido pelo GFSI em 2010, como um referencial de certificação de produtos alimentares para a indústria alimentar. Mais tarde, as especificações segundo os requisitos do referencial PAS acabaram por ser descontinuadas e substituídas pela atual norma ISO/TS 22002-1, passando em 2012 as organizações e entidades certificadoras a utilizar esta norma para certificação em FSSC 22000. ⁽⁶³⁾

Atualmente este referencial baseia-se na integração do sistema de gestão de segurança alimentar ISO 22000 e da especificação do Programa de Pré-requisitos da norma internacional ISO/TS 22002-1, juntamente com outros requisitos. Estes referenciais permitem às organizações definir, implementar e manter um sistema de gestão de segurança alimentar para os produtos e serviços fornecidos. O FSSC 22000 trabalha exclusivamente com Organismos de Certificação acreditados pela ISO 17021, garantindo competência, coerência e imparcialidade no processo de certificação de sistema de gestão. Atualmente existem 107 Organismo de Certificação e 133400 empresas certificadas em FSSC 22000 em todo o mundo, dos quais 47 empresas são portuguesas. ^{(64) (65)}

Além da componente alimentar, a FSSC 22000 apresenta um sistema de certificação integrada pela adição de um módulo do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001, aos requisitos existentes na FSSC 22000. Esta associação permite às organizações integrarem a componente da qualidade ao sistema de gestão alimentar, através da adoção dos requisitos da norma ISO 9001. O fato da ISO 22000 usar o mesmo formato com outros sistemas de gestão torna esta integração prática e transparente para cobrir todos os aspetos do processo de produção, bem como segurança e qualidade alimentar. ⁽⁶⁶⁾

3.2.3.2 Âmbito

O esquema de certificação FSSC 22000 aplica-se a organizações, públicas ou privadas, em toda a cadeia alimentar, independentemente da sua dimensão e complexidade, com ou sem fins lucrativos. ⁽⁶³⁾ Este referencial é utilizado para a auditoria e certificação de sistemas de gestão de segurança alimentar das organizações que processem ou fabriquem:

- Produtos perecíveis de origem animal ou vegetal;
- Materiais de embalagem em contato direto ou indireto com alimentos;
- Ingredientes alimentares;
- Alimentação ou ração para animais;
- Produtos primários de origem animal;
- Produtos com uma vida útil longa a temperatura ambiente.

O transporte e armazenamento nas instalações estão incluídos pelo esquema como parte da operação.

3.2.3.3 Requisitos

O esquema de certificação FSSC 22000 inclui requisitos detalhados para os sistemas de gestão de segurança alimentar das organizações do setor alimentar, Organismos de certificação e a acreditação por parte dos organismos de acreditação. E apresentam-se na norma divididos em quatro partes:

Parte I - Requisitos para as organizações que pretendam a certificação segundo o referencial;

Parte II - Requisitos e regulamentos para organismos de certificação: Identificação de perigos, determinação dos PCC e programas de pré-requisitos;

Parte III - Requisitos e regulamentos para atribuição da acreditação;

Parte IV - Regulamento para Partes Interessadas.

Relativamente ao programa de pré-requisitos para segurança alimentar, a ISO / TS 22002 especifica requisitos para o estabelecimento, implementação e manutenção do PRP's e divide-se em dezoito partes: (1) Âmbito, (2) Referenciais normativos; (3) Termos e definições; (4) Construção e *layout* dos edifícios; (5) Estrutura de instalações e área de trabalho; (6) Utilitários – ar, água, energia; (7) Eliminação de resíduos; (8) Adequação, limpeza e manutenção de equipamentos; (9) Gestão de materiais comprados; (10) Medidas para a prevenção de contaminação cruzada; (11) Limpeza e desinfecção; (12) Controlo de Pragas; (13) Instalações de higiene e de funcionários com pessoal; (14)

Retrabalho; (15) Procedimentos de recolha de produtos; (16) Armazenagem; (17) Informações de Produto, sensibilização dos consumidores e (18) Defesa alimentar, biovigilância e bioterrorismo. ⁽⁶⁷⁾

Esta Especificação Técnica aplica-se a todas as organizações da cadeia alimentar, independentemente da dimensão ou complexidade e destina-se a ser consolidada à ISO 22000: 2005 de forma a atender aos requisitos especificados na norma.

3.2.3.4 Processo de Certificação

O processo de auditoria para FSSC 22000 é baseado na estrutura da ISO 22000 e ocorre num ciclo de três anos. A certificação é realizada por uma entidade de terceira parte independente, qualificada e acreditada, garantindo a conformidade do sistema de gestão com os requisitos do FSSC 22000. Este Organismo é responsável pela emissão do certificado que demonstra o cumprimento dos requisitos do sistema por parte da organização. Ao longo do ciclo são realizadas diversas auditorias de vigilância por este Organismo com um mínimo de uma auditoria de vigilância por ano, seguido por uma auditoria de recertificação completa em três anos. ⁽⁶³⁾

O processo de certificação da FSSC 22000 consiste em seis etapas:

Etapa 1- O processo para certificação segundo o referencial FSSC 22000 inicia-se com a uma autoavaliação da atual situação da empresa com os requisitos do esquema;

Etapa 2 - Após análise e decisão de prosseguir com a certificação, a organização deve selecionar um Organismo de Certificação aprovado em FSSC 22000;

Etapa 3 – O processo de auditoria divide-se em dois estágios. O estágio I que corresponde a uma auditoria no local, na qual são avaliadas as potenciais conformidades do sistema com os requisitos da norma. Após este estágio, é emitido um relatório com as não-conformidades identificadas e um plano de ações para corrigir as mesmas.

Etapa 4 – No estágio II do processo de auditoria inicial pode surgir duas situações:

- I. As ações corretivas, mencionadas no estágio I, encontram-se incompletas ou insatisfatórias, não sendo possível a emissão do certificado. A organização volta à fase inicial de auditoria 1;
- II. Não foram identificadas não-conformidades, sendo possível a emissão do certificado segundo a FSSC 22000.

Etapa 5 – Após certificada, a organização deve agendar auditorias de manutenção de forma a assegurar a melhoria contínua do sistema de gestão, com um intervalo mínimo de uma auditoria por ano. Nesta auditoria é revista a exequibilidade do plano de ação e é emitido um relatório de forma a detalhar as constatações verificadas durante a auditoria.

Etapa 6 – Além das visitas de manutenção, é efetuada uma visita de rotina antes do ciclo de 3 anos terminar, a fim de possibilitar uma auditoria de recertificação.

3.2.3.5 Benefícios da certificação

A FSSC 22000 foi projetada para auxiliar as organizações a implementar e melhorar continuamente os sistemas de gestão. ⁽⁶³⁾ A certificação FSSC 22000 proporciona às empresas as seguintes vantagens:

- Integração com outros sistemas de gestão;
- Adoção de um referencial reconhecido por organizações menos estruturadas;
- Aceitação pela Cooperação Europeia de Acreditação;
- Harmonização dos referenciais de segurança alimentar existentes;
- Referencial global, reconhecido e aprovado por todas as partes interessadas pela cadeia de fornecimento;
- Permite a incorporação de especificações técnicas de setor alimentar para PRPs, HACCP, requisitos regulamentares e os princípios do *Codex Alimentarius*.

3.3. Defesa Alimentar nos Padrões de Segurança Alimentar

Os requisitos para a defesa alimentar podem variar em função do país onde se pretende implementar o sistema de proteção dos alimentos, ou seja, os requisitos podem seguir as diretrizes do FDA nos EUA ou do referencial PAS 96:2014 no Reino Unido. Contudo as empresas que implementam os referenciais de segurança alimentar descritos anteriormente (BRC, IFS ou FSSC22000) estão a cumprir com as especificações em matéria de defesa alimentar, não necessitando com isso desenvolver planos específicos. Relativamente à representatividade verifica-se que esses referenciais estão assentes nos países onde foram desenvolvidos e nos países com os quais apresentam relações comerciais, sendo a IFS Alemanha e França e BRC no Reino Unido.

Existem ainda outras normas de certificação, que não terão relevância neste estudo, mas que incluem aspetos que incorporam a defesa alimentar, nomeadamente o GLOBAL GAP e UNE 155000, no qual os requisitos de defesa alimentar centram-se na aplicação de processos de produção de frutas e vegetais,

tanto em cultivo protegido e culturas ao ar livre. Contudo, para este estudo não apresentam relevância.

3.3.1 BRC *Food* versão 7

Na norma BRC *Food*, os capítulos direcionados aos procedimentos de defesa alimentar correspondem ao capítulo 4 “normas da Unidade “. Este capítulo inicia-se com uma declaração de intenções que exige a existência de sistemas de segurança que garantirão a proteção dos produtos alimentares contra roubo ou contaminação intencional, nas áreas controladas pela empresa.

O capítulo 4 divide-se em 3 requisitos:

Requisito 4.2 - A norma exige nesta cláusula que as organizações tomem procedimentos que assegurem que:

- São avaliadas as medidas de segurança quanto à documentação e ao potencial risco de contaminação deliberada do produto;
- As áreas são avaliadas em relação ao risco;
- As áreas consideradas críticas ou restritas estejam claramente definidas, monitorizadas e controladas;
- As medidas de segurança sejam implementadas e revistas pelo menos uma vez por ano;
- Apenas pessoas autorizadas tenham acesso às áreas de produção e armazenamento;
- Exista um controlo de acesso aos funcionários, contratantes e os visitantes da unidade e uma identificação do sistema de visitas;
- Funcionários tenham formação sobre os procedimentos de segurança da unidade, incentivando-os a reportar situações em que se verifique a presença de visitantes não identificados ou desconhecidos;
- Tanques de armazenamento externo, silos e tubulações com abertura externa sejam cobertos e fechados.

3.3.2 IFS *Food* versão 6

No referencial IFS *Food* versão 6, edição de 2014, o capítulo 6 “*Food Defense e inspeções externas*” é constituído por quatro requisitos sobre defesa alimentar, a saber:

Avaliação da defesa alimentar

- A organização deverá definir as responsabilidades em relação à defesa alimentar através da nomeação de uma equipa. Esta constituirá o pessoal-chave da empresa e conhecimento suficiente nesta área deverá ser demonstrado;
- Deverão ser realizadas e documentadas uma análise de perigos e avaliação de riscos para a defesa alimentar, uma vez por ano ou quando verificam-se alterações que afetam a integridade do alimento.
- As áreas críticas para a segurança devem ser identificadas, com base na avaliação de perigos e nos requisitos legais aplicáveis. A organização deve implementar um sistema de alertas e a sua eficácia deve ser verificada regularmente;
- Quando a lei exige devem ser apresentados elementos de prova de registos ou inspeções no local.

Segurança da unidade

- As áreas identificadas como críticas, na etapa de análise de perigos e avaliação de riscos, devem ser devidamente protegidas para evitar o acesso não autorizado. Pontos de acesso devem ser controlados;
- A organização deve estabelecer procedimentos para evitar qualquer sabotagem ou para detetar potenciais sinais de sabotagem.

Segurança pessoal e visitantes

- A organização deve estabelecer e manter regras de acesso às instalações na receção de pessoal e de material em contato com o produto. Visitantes e prestadores de serviços externos serão identificados nas áreas de armazenamento de produtos e o seu acesso deverá ser documentado. Os mesmos deverão ser informados sobre as políticas da organização e o seu acesso será controlado em conformidade;
- Todos os funcionários devem ter formação em defesa alimentar com os requisitos do produto e as necessidades de formação de funcionários ou quando estabelecer-se uma mudança importante no programa. Sessões de formação serão documentadas. A contratação e a rescisão dos contratos devem tomar em conta aspetos de segurança, de acordo com o permitido por lei.

3.3.3 FSSC 22000

No capítulo 18 “defesa alimentar, biovigilância e bioterrorismo” da norma FSSC 22000 - ISO/TS 22002-1:2009 (*Food*) encontram-se estabelecidos os requisitos relativos à defesa alimentar.

Requisito 18.1 - Requisitos gerais

- Cada estabelecimento deve avaliar os potenciais riscos de sabotagem, vandalismo ou terrorismo associados aos produtos produzidos;
- Medidas de proteção adicionais deverão ser executadas.

Requisito 18.2 - Controlos de acesso

- Áreas identificadas como sensíveis dentro do estabelecimento deverão ser mapeadas e submetidas a um controlo de acesso;
- Sempre que possível, o acesso deve ser restrito fisicamente pelo uso de fechaduras, chave de cartão eletrónico ou sistemas alternativos.

No Anexo IV encontram-se uma analogia entre os três referenciais relativamente aos requisitos para a defesa alimentar. Na tabela onde estes estão descritos apresenta-se na mesma linha os requisitos que são entendidos como comuns. As linhas que apresentam espaços em branco demonstram que determinado requisito não tem correspondência com o(s) referencial (is) em análise. Esta comparação permite demonstrar como referenciais desenvolvidos por diferentes entidades podem demonstrar uma relação linear entre estes requisitos específicos.

IV ANÁLISE DOS SISTEMAS PARA A DEFESA ALIMENTAR NOS REFERENCIAIS DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Com o presente estudo pretende-se identificar o(s) sistema(s) para a defesa alimentar (HACCP, TACCP, VACCP, HARPC, ORM e CARVER+Shock) mais adequado(s) para uma organização que tenha implementado um dos seguintes referenciais: BRC, IFS e FSSC 22000. Esta análise facilitará o processo de decisão acerca do sistema mais eficaz e apropriado para cumprir com os requisitos impostos para a defesa alimentar.

Etapas da análise

O plano de análise contemplou três fases. A primeira fase do plano consistiu em reconhecer o caráter de cada um dos sistemas de defesa alimentar, caracterizando as principais diferenças e semelhanças entre estes. Para facilitar a análise, alguns dos sistemas foram comparados com o HACCP. Na segunda fase avaliou-se cada requisito referente à defesa alimentar descrito nas normas IFS, BRC e FSSC 22000, determinando o sistema de defesa alimentar mais adequado para cumprir com as especificações descritas nos referenciais. A terceira e última fase do plano incidiu numa análise sobre a metodologia mais adequada para cumprir com os requisitos estabelecidos pelas normas.

Fase 1 - Comparação entre os sistemas para a defesa alimentar

Os sistemas HACCP, TACCP, HARPC e VACCP foram desenvolvidos com base no sistema de HACCP. Assim, apresentam particularidades que os faz distinguir dos demais, mas também diferem entre si nos aspetos identificados no capítulo II e que se discutem em seguida.

Os sistemas VACCP e HACCP correspondem a uma extensão do HACCP permitindo às empresas abordar nos seus sistemas de gestão aspetos de contaminação não intencional e intencional, proporcionando uma proteção global de alimentos. O sistema VACCP baseia-se nos sete princípios e doze etapas de implementação do HACCP, conforme indicado originalmente no *Codex Alimentarius*. A sua estrutura inclui ainda uma identificação de vulnerabilidades relacionadas com a adulteração e fraude alimentar nos vários pontos da cadeia de abastecimento. O sistema HACCP, tal como o VACCP, inclui os princípios e etapas do sistema HACCP, no entanto o seu âmbito é alargado para incluir etapas do plano de defesa alimentar e apresenta uma nova abordagem associada à análise de pontos críticos de defesa (CDPs). Este sistema abrange as ameaças relacionadas com a contaminação intencional, sem

as especificar e foca-se no terrorismo alimentar, incluindo a sabotagem alimentar. O TACCP caracteriza-se pela modificação do HACCP. A sua abordagem direciona-se à defesa alimentar tendo como objetivo a gestão sistemática de risco através da avaliação de ameaças (EMA, contaminação maliciosa, extorsão, espionagem, falsificação, crime cibernético), identificação de vulnerabilidades e implementação de controlos.

Comparando os sistemas TACCP e VACCP, verifica-se que convergem no sentido de demonstrar a autenticidade do produto e evitar a adulteração intencional de alimentos. Contudo, o TACCP além de incluir a especificidade da defesa alimentar, avalia ameaças de indivíduos ideologicamente motivados. Enquanto o VACCP avalia o potencial para a fraude alimentar de indivíduos economicamente motivados.

Relativamente aos sistemas TACCP e HACCP verifica-se que, para ambos o plano de defesa alimentar é parte integrante do sistema. No entanto, a informação sobre este é bastante simplificada e generalizada no contexto de HACCP, ao contrário do que sucede no sistema TACCP, no qual o plano é descrito em grande detalhe. Os sistemas VACCP e HACCP foram concebidos para elaborar avaliações de vulnerabilidades da cadeia alimentar, sendo que o primeiro sistema visa a prevenção de fraude alimentar e o segundo a defesa do sistema alimentar, no que se refere à adulteração e contaminação intencional. Relativamente à avaliação de vulnerabilidades, inclui-se ainda o CARVER+Shock, uma ferramenta desenvolvida para facilitar a avaliação dos pontos críticos e vulneráveis onde possa ocorrer um ataque terrorista. Assim como o TACCP e HACCP, o CARVER + Shock requer a formação de uma equipa que assuma um pensamento baseado num invasor. As medidas preventivas são tomadas com base nos seus atributos, ou seja, criticidade, acessibilidade, reconhecibilidade, vulnerabilidade, efeito e recuperabilidade. Diferenciando-se dos outros sistemas nesta particularidade.

Os sistemas ORM e HARPC foram desenvolvidos para a prevenção de adulteração e contaminação não intencional e intencional, incluindo atos terroristas, a partir da identificação de perigos e riscos inerentes à organização. O ORM constitui uma ferramenta que permite minimizar o risco em cada etapa da produção dos produtos alimentares pela identificação dos perigos, avaliação e gestão dos riscos para a defesa e segurança alimentar. Relativamente ao HARPC, a adoção do plano é obrigatória ao abrigo da lei FSMA. Este plano apresenta um conceito e objetivo similar ao HACCP, mas difere na abordagem devido ao enfoque na defesa alimentar. Ao contrário do HACCP, o HARPC exige a adoção de controlos preventivos a fim de identificar os riscos ou ameaças potenciais associados à oferta de

alimentos e implementar medidas corretivas proporcionais de modo a proteger contra potenciais atos terroristas e adulteração intencional.

Para finalizar, os sistemas ORM e HARPC assemelham-se no facto de apresentarem como objetivo comum uma avaliação de perigos e riscos associados para reduzir o risco de contaminação alimentar, garantindo a proteção dos alimentos. Os diferentes perigos avaliados nos sistemas referidos e no HACCP encontram-se listados na Tabela 11 permitindo melhor entender o que os distingue. Enquanto o sistema HACCP trata dos perigos para a segurança alimentar que ocorrem naturalmente, os sistemas HARPC e ORM avaliam os perigos associados a contaminação não intencional e intencional, incluindo o terrorismo alimentar. O HARPC apresenta ainda um leque mais alargado nesta etapa do processo.

Tabela 11 - Perigos cobertos nas avaliações de perigos dos sistemas HACCP, HARPC e ORM.

HACCP	HARPC	ORM
Biológicos, físicos e químicos	Biológicos, físicos e químicos, radiológicos, toxinas naturais, pesticidas, resíduos de medicamentos, decomposição, parasitas, alergias, alimentos e cor de aditivos não aprovados. Perigos introduzidos intencionalmente, incluindo atos de terrorismo.	Biológicos, físicos e químicos, radiológicos. Perigos introduzidos intencionalmente, incluindo atos de terrorismo.

Os princípios de cada um dos sistemas HARPC, ORM e HACCP encontram-se listados na Tabela 12. Esta comparação demonstra quão semelhantes podem ser sistemas com abordagens diferentes no que se refere à proteção dos alimentos. O HARPC apresenta um aspeto diferenciador associado aos pontos críticos (PC), exigindo o desenvolvimento e implementação de controlos preventivos baseados no risco para os PC do processo de produção. Ao contrário do HACCP, o estabelecimento de limites críticos não é necessário para o HARPC.

Tabela 12 - Comparação e correspondência entre os princípios dos sistemas de gestão HACCP, ORM e HARPC.

HACCP	HARPC	ORM
1. Identificar perigos e medidas preventivas	1. Identificar os perigos	1. Identificar os perigos
2. Identificar os pontos críticos de controlo	2. Controlos preventivos baseados no risco	2. Avaliar os riscos
3. Estabelecer limites críticos para cada PCC	3. Monitorizar a eficácia dos controlos	3. Analisar as medidas de controlo de risco
4. Monitorizar para cada PCC os controlos efetuados	4. Estabelecer ações corretivas	4. Tomar medidas de controlo
5. Estabelecer medidas de controlo para cada limite em desvio	5. Verificar as medidas de controlo e medidas preventivas	5. Implementar controlos de risco
6. Estabelecer procedimentos de verificação	6. Manter registos e documentação	6. Rever e supervisionar
7. Criar sistemas de registo para todos os controlos efetuados	7. Reavaliar	-

Além das particularidades de cada sistema, há aspetos a considerar no que se refere ao âmbito de aplicação. O HACCP é recomendado para pequenas empresas, enquanto o sistema TACCP pode ser adotado por todas as organizações do setor alimentar. O sistema ORM pode ser aplicado em qualquer empresa, independentemente da área, dimensão ou setor. A ferramenta CARVER+ Shock é recomendada para médias e grandes empresas, contudo apresenta algumas restrições, não verificando ser o melhor método para as pequenas empresas e por exemplo, para empresas de águas engarrafadas. O sistema HARPC apresenta algumas limitações quanto ao âmbito de aplicação, referidas detalhadamente no capítulo II.

Fase 1 - Relação dos sistemas com as normas FSSC 22000, BRC Food e IFS Food

Após a análise e comparação de cada um dos sistemas é possível avaliar qual o mais apropriado para atender os requisitos para a segurança e defesa alimentar impostos nas normas. Para tal procedeu-se à avaliação de cada cláusula referente aos referenciais em estudo.

A Tabela 13 apresenta os requisitos referentes ao capítulo 18, “Defesa alimentar, bioterrorismo e biovigilância”, da norma FSSC (ISO 22001-1) e os sistemas que cumprem os respetivos requisitos.

Tabela 13 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma FSSC 22000.

Capítulo 18 Defesa alimentar, biovigilância e bioterrorismo	Sistema (s)
18.1 Requisitos gerais	
Cada estabelecimento deve avaliar os perigos aos produtos colocados pelos potenciais atos de sabotagem, vandalismo ou terrorismo e deve colocar em prática medidas de proteção proporcional.	1.TACCP 2.ORM 3.CARVER+ Shock 4.HARPC 5.HACCPD
18.2 Controlos de acesso	
Áreas potencialmente sensíveis dentro do estabelecimento serão identificadas, mapeadas e submetidas a um controlo de acesso. Sempre que possível, o acesso deve ser restrito fisicamente pelo uso de fechaduras, chave de cartão eletrónico ou sistemas alternativos.	1.TACCP 2.ORM 3.CARVER+ Shock 4.HACCPD 5.HARPC

Com base na análise é possível verificar que existem várias metodologias que cumprem integralmente as cláusulas deste referencial, nomeadamente TACCP, HACCPD, ORM, HARPC e CARVER+Shock. A decisão para a adoção de um destes métodos passa pela dimensão da organização, dadas as restrições mencionadas na fase 1. Não esquecendo que apesar de qualquer um dos sistemas apresentados serem plausíveis para cumprir requisitos, apenas o TACCP e o HACCPD foram concebidos especificamente para a defesa alimentar.

Relativamente ao referencial BRC V7 os requisitos para a defesa alimentar descritos no capítulo 4 (normas na Unidade) encontram-se escritos na Tabela 14, assim como os sistemas que cumprem as cláusulas da norma.

Tabela 14 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma BRC Food V7.

Capítulo 4 Normas da Unidade	Sistema (s)
4.2 Segurança	
4.2.1 A empresa realizará uma avaliação documentada das medidas de segurança e do potencial de risco aos produtos decorrente de qualquer tentativa deliberada de infligir contaminação ou dano. As áreas serão avaliadas quanto ao risco; as áreas sensíveis ou restritas serão definidas, claramente demarcadas, monitoradas e controladas. As medidas de segurança identificadas serão implementadas e revistas pelo menos uma vez por ano.	1.HARPC 2.TACCP 3.ORM 4.HACCPD
4.2.2 Haverá medidas em vigor para assegurar que apenas pessoas autorizadas tenham acesso à área de produção e armazenagem; o acesso à unidade por empregados, fornecedores e visitantes será controlado. Haverá um sistema para notificação de visitantes. Os funcionários receberão treinamento sobre procedimentos de segurança na unidade e serão incentivados a informar sobre visitantes não identificados ou desconhecidos.	1.TACCP 2.ORM 3.CARVER+ Shock 4.HACCPD
4.2.3 Tanques de armazenamento, silos externos e qualquer tubulação de sucção com abertura externa serão vedados.	1.TACCP

Após análise, verifica-se que o TACCP é o método mais eficaz no cumprimento de todos os requisitos da norma. Os métodos HARPC, ORM e CARVER+ Shock cumprem as especificações deste capítulo sobre a avaliação de perigos e riscos e a tomada de medidas de controlo para o acesso a áreas restritas e de pessoal autorizado. O sistema HACCPD cumpre apenas especificação das cláusulas 4.2.1 e 4.2.2 relativamente à realização de uma avaliação documentada das medidas de segurança e do potencial de risco aos produtos e áreas sensíveis, assim como a formação aos funcionários como medida de controlo, não cumprindo integralmente os requisitos referidos. As medidas de segurança identificadas devem ser implementadas e revistas periodicamente, não existindo uma exigência em qualquer um dos sistemas para que o processo seja efetuado anualmente assim como exige o requisito da norma. Na cláusula 4.2.2 apenas o método TACCP cumpre totalmente a exigência descrita. O controlo de visitantes constitui uma medida de controlo neste sistema.

Por fim, a Tabela 15 apresenta a análise dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos do referencial IFS Food V6 referentes ao capítulo 6 “Defesa alimentar e inspeções externas”. Diferente dos capítulos referidos anteriormente, este capítulo requer especificamente, uma análise de perigos e avaliação dos riscos para a defesa alimentar. Como referido anteriormente

apenas o HACCP e o TACCP foram projetados para a defesa alimentar, e, portanto, nas cláusulas 6.1 e 6.3 apenas estes sistemas são viáveis para cumprir as especificações. De momento não existe legislação que torna o registo destes procedimentos ou as inspeções no local necessárias, e portanto neste caso específico não há um sistema que atenda à cláusula 6.1.3. O requisito 6.2 referente à segurança na Unidade é atendido pelos sistemas HARPC, CARVER+ Shock, VACCP e ORM, revelando que neste ponto qualquer um dos métodos poderá ser adotado.

Tabela 15 - Avaliação dos sistemas para a defesa alimentar em função dos requisitos da norma IFS Food V6.

Capítulo 6 Defesa Alimentar e inspeções externas	Sistema (s)
6.1 Avaliação Food Defense	
6.1.1 As responsabilidades para <i>Food Defense</i> devem estar claramente definidas. Os responsáveis devem ser pessoas chave ou devem ter acesso à alta direção. Conhecimento suficiente nesta área deve ser demonstrado.	1.TACCP 2.HACCP
6.1.2 Uma análise de perigo e avaliação dos riscos associados para <i>Food Defense</i> devem ser realizadas e documentadas. Com base nesta avaliação e nos requisitos legais, devem ser identificadas as áreas críticas para a segurança. A análise de perigo e a avaliação dos riscos associados para <i>Food Defense</i> devem ser conduzidas anualmente ou quando ocorrerem mudanças que afetem a integridade do alimento. Um sistema de alerta apropriado deve ser definido e periodicamente testado quanto a sua eficácia.	1.TACCP
6.1.3 Se a legislação torna o registo ou as inspeções no local necessárias, estas evidências devem ser fornecidas.	-
6.2 Segurança da Unidade	
6.2.1 Com base em uma análise de perigo e avaliação de riscos associados, áreas críticas identificadas para a segurança devem ser adequadamente protegidas para evitar o acesso de pessoas não autorizadas. Pontos de acesso devem ser controlados.	1.HARPC 2.TACCP 3.CARVER+ Shock 4.ORM
6.2.2 Procedimentos devem estar implementados para prevenir adulteração e/ou permitir a identificação de sinais de adulteração.	1.HARPC 2.TACCP 3.CARVER+ Shock 4.HACCP 5.VACCP 6. ORM
6.3 Segurança do Pessoal e do Visitante	
6.3.1 A política de visitante deve conter aspetos do plano de Food Defense. O pessoal de entrega e carregamento em contato com o produto deve ser identificado e deve	1.TACCP

respeitar as regras de acesso da empresa. Visitantes e prestadores de serviços externos devem estar identificados nas áreas com produtos armazenados e devem ser registrados no momento do acesso. Eles devem ser informados sobre as políticas do site e seus acessos devem ser controlados de acordo.	
6.3.2 Todos os colaboradores devem ser treinados anualmente em <i>Food Defense</i> com relação às exigências do produto e às necessidades de formação dos colaboradores ou quando ocorrerem mudanças significativas do programa. As sessões de treinamento devem ser documentadas. Práticas de contratação e demissão de funcionários devem considerar os aspectos de segurança, conforme permitido por lei.	1. HACCP 2. TACCP

Fase 3- Análise de dados

Nesta etapa apresentam-se as conclusões retiradas na fase anterior. Na Tabela 16 é efetuada uma analogia entre os sistemas para a defesa alimentar com os referenciais em estudo. Nesta apresentam-se os sistemas que cumprem parcialmente e na totalidade com os requisitos da norma.

Tabela 16- Sistemas de defesa alimentar identificados em cada uma das cláusulas das normas IFS, BRC e FSSC 22000.

RELAÇÃO ENTRE SISTEMAS E NORMAS	Sistemas para a Defesa Alimentar					
Referenciais de Segurança Alimentar	ORM	CARVER+ Shock	HARPC	HACCPD	VACCP	TACCP
IFS Food Versão 6						
6 Defesa alimentar e inspeções externas						
6.1 Avaliação Food Defense						
Cláusula 6.1.1				X		X
Cláusula 6.1.2						X
Cláusula 6.1.3	-	-	-	-	-	-
6.2 Segurança da Unidade						
Cláusula 6.2.1	X	X	X			X
Cláusula 6.2.2	X	X	X	X	X	X
6.3 Segurança do Pessoal e do Visitante						
Cláusula 6.3.1						X
Cláusula 6.3.2				X		
BRC Food Versão 7						
4 Normas da Unidade						
4.2 Segurança						
Cláusula 4.2.1	X		X	X		X
Cláusula 4.2.2	X	X		X		X
Cláusula 4.2.3						X
FSSC 22000 - ISO/TS 22002-1:2009						
18. Defesa Alimentar, biovigilância, e bioterrorismo						
Cláusula 18.1	X	X	X	X		X
Cláusula 18.2	X	X	X	X		X

Verifica-se que o método mais viável para cumprir os requisitos referentes à defesa alimentar é o TACCP. As metodologias ORM e HARPC demonstram-se aplicáveis em grande parte dos requisitos das normas, no que se refere à análise de perigos, avaliação de riscos e implementação de medidas de controlo para restringir acessos, prevenir adulteração, contaminação intencional e outras formas de atentado à organização. Os sistemas CARVER +Shock e VACCP atendem a alguns dos requisitos direcionados ao acesso e vulnerabilidades do sistema alimentar, sendo o último sistema concebido para a fraude alimentar, requisito que não constitui uma exigência nos capítulos analisados.

Concluindo, o método mais eficaz para atender aos requisitos dos referenciais IFS e BRC é o TACCP. No caso do FSSC 22000 qualquer um dos sistemas assinalados na Tabela 16 cumprem com as especificações, e, portanto, a organização pode decidir qual o método que melhor se adapta à mesma.

V CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. Conclusão

A contaminação deliberada dos alimentos, a fraude e o terrorismo alimentar conduziram ao desenvolvimento de novos métodos e abordagens para a sua prevenção. Nos últimos anos conceberam-se várias ferramentas para auxiliar a elaboração de um plano preventivo para a defesa alimentar de modo a reduzir a vulnerabilidade global de uma organização (processos, produtos, instalações, pessoas), evitando incidentes que poderiam ter implicações graves para a saúde social, economia e população, como a morte ou doença de pessoas, e a destruição do negócio e reputação da empresa. A adoção de um plano para a defesa alimentar tem aumentado exponencialmente nos últimos 10 anos, verificando uma preocupação crescente das organizações do setor alimentar em atender a este requisito. A maioria das metodologias em vigor para esta temática foram desenvolvidas com base no HACCP permitindo facilitar e simplificar o processo de integração de aspetos de defesa alimentar ao plano de segurança alimentar. Os esforços demonstrados pelas instituições no estabelecimento de metodologias para a defesa alimentar permitem garantir que os géneros alimentícios fornecidos são seguros relativamente à fraude e contaminação intencional pelos mais diversos agentes. A análise e comparação realizada no presente estudo permite esclarecer aos intervenientes da indústria alimentar qual o sistema mais adequado na prevenção de um ataque em função da norma que a empresa tem implementada (BRC, IFS e FSSC 22000). Das metodologias analisadas para a defesa alimentar, verifica-se que sistema TACCP apresenta maior compatibilidade com as normas, no que se refere ao atendimento dos requisitos especificados. Seguindo-se as metodologias CARVER + Shock e HACCPD que demonstraram responder em grande parte aos requisitos para a defesa alimentar. No final deste estudo conclui-se que o HACCPD e o TACCP são semelhantes entre si, na medida em que foram projetadas especificamente para desenvolver procedimentos de defesa alimentar. Contudo o primeiro método é descrito sob a forma de artigo, apresenta uma abordagem geral sobre a temática e é mais apropriado para pequenas organizações do setor alimentar, enquanto o segundo método apresenta-se em forma de padrão, descreve em grande detalhe aspetos para a defesa alimentar e apresenta um âmbito de aplicação mais amplo. Os sistemas HARPC e ORM assemelham-se estruturalmente quanto aos seus princípios para a segurança e defesa alimentar de contaminações intencionais e outras formas de atentado aos géneros alimentícios. Contudo diferem no âmbito de aplicação. Enquanto o ORM aplica-se a toda e qualquer organização, independentemente do setor, o HARPC apresenta algumas restrições. O sistema CARVER + Shock constitui uma ferramenta útil para médias e grandes empresas do setor alimentar que pretendam

efetuar uma avaliação de vulnerabilidades detalhada, considerando vários fatores que conduzem a uma análise sobre os impactos económicos, psicológicos, na saúde das populações e na indústria resultantes de uma invasão. O facto de existir sob a forma de *software* permite personalizar esta avaliação a qualquer organização. Assim como o CARVER+Shock, o sistema VACCP constitui um método útil para o desenvolvimento de uma avaliação de vulnerabilidades, contudo apresenta especificação para a fraude alimentar. Tendo portanto pouca aplicação no âmbito das cláusulas analisadas nos três referências. Para finalizar, os sistemas HACCP, TACCP, HARPC e VACCP tem por base o HACCP, facilitando a adoção destas abordagens. Contudo o seu âmbito de avaliação de perigos é alargado para cobrir questões de fraude alimentar, adulteração e contaminação intencional, incluindo terrorismo alimentar. Com base nas especificações descritas, as organizações podem decidir acerca do método que melhor se adapte às suas características, considerando o setor e a dimensão.

5. Desenvolvimentos futuros

Dadas as dúvidas amplamente colocadas sobre os sistemas para a defesa alimentar que foram surgindo ao longo dos tempos como resposta às necessidades do mercado e das Organizações, seria útil desenvolver um sistema único que uniformizasse as avaliações propostas pelos diferentes sistemas apresentados, que atendesse aos requisitos para a defesa alimentar dos referenciais BRC, IFS e FSSC 22000 e que fosse passível de aplicar em qualquer empresa do setor alimentar, independentemente da dimensão.

Como exemplos de propostas futuras, propõe-se o desenvolvimento das seguintes questões:

1. Associação dos sistemas CARVER+Shock, HARPC e HACCP

A compilação dos sistemas CARVER+Shock, HARPC e HACCP iria permitir alargar o âmbito de aplicação para as organizações e proporcionar a implementação, de forma consistente, de um plano de defesa alimentar coberto pelo HACCP, que incluísse não só aspetos de contaminação intencional como não intencional, uma avaliação profunda das vulnerabilidades caracterizada pelo recurso da metodologia CARVER+ shock e a integração dos controlos preventivos baseados no risco característicos do HARPC para os PC's do processo de produção. Constituindo um método completo, eficaz e alargado às necessidades das empresas em vários campos.

2. Associação do CARVER+Shock com o sistema TACCP

Uma associação ao CARVER + Shock com o TACCP tornaria esta avaliação mais completa visto a componente particular dos acrónimos apresentada pela ferramenta de avaliação de vulnerabilidades, que categoriza os potenciais impactos causados resultantes de um ataque.

Uma empresa que queira abordar de modo geral os aspetos referentes ao plano de defesa alimentar poderia adotar a opção mencionada no ponto 1. Caso contrario, adotaria a segunda opção visto que a defesa alimentar no âmbito do TACCP é abordada com maior profundidade que o HACCP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) WHO. 2002. Terrorist threats to food : guidance for establishing and strengthening prevention and response systems. World Health Organization. Geneva, Switzerland.
- (2) João, A.L. (2009). Defesa alimentar é hoje um novo desafio. Criar planos específicos para diminuir o impacto de ataques terroristas ao sector alimentar. Segurança e Qualidade Alimentar 6: 26-29.
- (3) WHO. HACCP-Introducing the Hazard Analysis and Critical Control Point. (2016). Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/fs_management/haccp_intro/en/. Acesso a: 10.02.2016
- (4) FAO. World Food Summit. (1996). Disponível em: http://www.fao.org/wfs/index_en.htm. Acesso a: 10.02.2016
- (5) CCE. (2000). Livro branco sobre a segurança dos alimentos. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas.
- (6) USDA. Food Defense Overview. (2016). Disponível em: <http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/food-defense-defense-and-emergency-response/food-defense-overview>. Acesso a: 10.02.2016
- (7) FAO. Micotoxinas em grão de primeira necessidade e sementes. (2016). Disponível em: <http://www.fao.org/wairdocs/x5012o/X5012o00.GIF>. Acesso a: 13.02.2016
- (8) ASAE. Perigos de Origem alimentar. (2016). Disponível em: <http://www.asae.pt/?cn=59605963AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA>. Acesso a: 13.02.2016
- (9) Dalziel, G.R. 2009. Food Defense Incidents 1950-2008: A Chronology and Analysis of Incidents Involving the Malicious Contamination of the Food Supply Chain, Technical Report, Centre of Excellence for National Security, S. Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technological University, Singapore.
- (10) Best healthcare mba degrees. 10 Biggest Food Safety Scandals Ever. (2012). Disponível em: <http://www.besthealthcaremba.com/10-biggest-food-safety-scandals-ever/>. Acesso a: 14.02.2016
- (11) USDA. (2008). Guide to Developing a Food Defense Plan for a Food Processing Plant.
- (12) FDA. Food defense. (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodDefense/>. Acesso a: 18.02.2016
- (13) FDA. (2012). Welcome to the Interactive Food Defense Workshop with Government & Industry Representatives at the 2012 Food Safety Summit. Disponível em: <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodDefense/UCM303901.pdf>. Acesso a: 08.02.2016
- (14) BSI. 2016. PAS 96: Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack. (3ª edição). British Standards Institution. London.
- (15) Codex Alimentarius Commission. (2003). Recommended international code of practice general principles of food hygiene: CAC/RCP 1-1969, Rev. 4.
- (16) Spink, J., Moyer, DC. (2011). Defining the Public Health Threat of Food Fraud. Journal of Food Science. 76, 157-163.
- (17) Spink, J. (2014). GFSI Direction on Food Fraud and Vulnerability Assessment (VACCP). Disponível em: <http://foodfraud.msu.edu/2014/05/08/gfsi-direction-on-food-fraud-and-vulnerability-assessment-vaccp/> Acesso a: 04.05.2016
- (18) CDC. Nicotine Poisoning After Ingestion of Contaminated Ground Beef- Michigan. (2003). Disponível em: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5218a3.htm>. Acesso a: 14.02.2016

- (19) Publico. Comida congelada retirada do mercado no Japão por conter pesticida. (2013). Disponível em: <https://www.publico.pt/mundo/noticia/comida-congelada-retirada-do-mercado-no-japao-por-conter-pesticida-1618033> Acesso a: 14-02-2016
- (20) O Globo. Chinês é condenado à prisão perpétua após envenenar comida congelada. (2016). Disponível em: <http://oglobo.globo.com/mundo/chines-condenado-prisao-perpetua-apos-envenenar-comida-congelada-11357474>. Acesso a: 14.02.2016
- (21) Consumerist. Taco Bell Now Investigating Taco-Licking Photo. (2013). Disponível em: <https://consumerist.com/2013/06/03/taco-bell-now-investigating-taco-licking-photo/>. Acesso a: 14.02.2016
- (22) Seeker. The Worst Food Safety Cases of All Time. (2015). Disponível em: <http://www.seeker.com/the-worst-food-safety-cases-of-all-time-1770083630.html>. Acesso a: 14.02.2016
- (23) Fox News. Burger King employee believed to be in disturbing lettuce picture is fired. (2012). Disponível em: <http://www.foxnews.com/us/2012/07/18/burger-king-employee-believed-to-be-in-disturbing-lettuce-picture-is-fired.html>. Acesso a: 14.02.2016
- (24) El Economista. Investigan video de hombre orinando en una fábrica de Kellogg's. (2016). Disponível em: <http://eleconomista.com.mx/internacional/2016/03/14/investigan-video-hombre-orinando-fabrica-kellogg-s>. Acesso a: 14.03.2016
- (25) Jornal Noticias. Dono de confeitaria envenenou clientes para se vingar do irmão. (2016). Disponível em: <http://www.jn.pt/mundo/interior/dono-de-confeitaria-envenenou-clientes-para-se-vingar-de-irmao-5161196.html#ixzz4M7YPdNDQ>. Acesso a: 10.05.2016
- (26) Correio da Manhã. Encontra sémen em hambúrgueres. (2016). Disponível em: http://www.cmjornal.pt/insolitos/detalhe/encontra_semen_em_hamburgueres?. Acesso a: 10.05.2016
- (27) FSIS. Foster Poultry Farms Recalls Poultry Products Due To Possible Foreign Materials Contamination. (2016). Disponível em: <http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/recalls-and-public-health-alerts/recall-case-archive/archive/2016/recall-033-2016>. Acesso a: 28.09. 2016
- (28) USDA. Elements of a functional food defense plan. (2016). Disponível em: http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/f0d49b44-c14f-46bc-995a-a70fc67a395f/Elements_Food_Defense_Plan-092013.pdf?MOD=AJPERES. Acesso a: 15.04.2016
- (29) FSIS. (2007). Developing a Food Defence Plan for Meat and Poultry Slaughter and Processing Plants. USDA
- (30) USDA. Food Defense Plan Survey Results. (2016). Disponível em: <http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-defense-defense-and-emergency-response/food-defense-plan-survey/survey-results>. Acesso a: 16.08.2016
- (31) FDA. Training course for food security. (2015). <http://www.fda.gov/downloads/Training/ForStateLocalTribalRegulators/UCM218900.pdf>
- (32) Ubarana, F., Dias, J. (2011). Food defence – Proteção contra a contaminação intencional. Segurança dos alimentos. Artigo publicado na revista Controle de Contaminação, 147, 33-36.
- (33) FDA. (2001). Food Safety and Security: Operational Risk Management Systems Approach.
- (34) Batista, P., Venâncio, A. (2003). Os Perigos para a Segurança alimentar no processamento dos alimentos. (1ª edição). Guimarães: Forvisão
- (35) Food safety magazine. Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls (HARPC): The New GMP for Food Manufacturing. (2015). Disponível em:

- <http://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/octobernovember-2015/hazard-analysis-and-risk-based-preventive-controls-harpc-the-new-gmp-for-food-manufacturing/>. Acesso a: 08.05.2016
- (36) Food processing. Understanding and Preparing for FSMA's HARPC Requirements. (2016). Disponível em: <http://www.foodprocessing.com/articles/2016/fdsr-harpc-fsma-requirements/>. Acesso a: 28.04.2016
- (37) HARPC. HARPC Requirements. (2016). Disponível em: <http://www.harpc.com/harpc-requirements/>. Acesso a: 08.05.2016
- (38) ISO/IEC Guide 51. Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards. (2014). Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:guide:51:ed-3:v1:en>. Acesso a: 05.05.2016
- (39) USDA. Risk analysis-based food defense certification program for professional and academic audiences. (2006). Disponível em: <http://www.reeis.usda.gov/web/crisprojectpages/0207547-risk-analysis-based-food-defense-certification-program-for-professional-and-academic-audiences.html>. Acesso a: 25.05.2016
- (40) Wicniewska, M. 2015. HACCP-based food defense systems. Journal of Management and Finance 13: 106-119.
- (41) Yoe, C., Schwarz, J. 2010. Incorporating defense into HACCP. Food Safety Magazine. Aug/Sept: 24-29.
- (42) Spink, J. Food Fraude Initiative. GFSI Direction on Food Fraud and Vulnerability Assessment (VACCP).(2014). Disponível em: <http://foodfraud.msu.edu/2014/05/08/gfsi-direction-on-food-fraud-and-vulnerability-assessment-vaccp/> Acesso a: 04.05.2016
- (43) ASAE. Comunicado nº 2 - Carne de cavalo. (2013). Disponível em: <http://www.asae.pt/>. Acesso a: 04.05.2016
- (44) Food engineering. VACCP: HACCP for vulnerability assessments. (2016). Disponível em: <http://www.foodengineeringmag.com/articles/95205-vaccp-haccp-for-vulnerability-assessments>. Acesso a: 04.05.2016
- (45) GFSI. (2014). Position on mitigating the public health risk of food fraud.
- (46) Spink, J., Moyer. (2016). FFI Report. Review: Review of the New GFSI Guidance Document Regarding Food Fraud. 7, 1-9
- (47) FDA. (2014). An overview of the carver plus shock method for food sector vulnerability assessments.
- (48) FDA. Food defense. (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/food/fooddefense/default.htm>. Acesso a: 28.05.2016
- (49) FDA. Food Defense Mitigation Strategies Database. (2016). Disponível em: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/fooddefensemitigationstrategies/#HowToUse>. Acesso a: 28.05.2016
- (50) FDA. Food Defense Plan Builder. (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodDefense/ToolsEducationalMaterials/ucm349888.htm>. Acesso a: 27.02.2016
- (51) FDA. Food Related Emergency Exercise Bundle (FREE-B). (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodDefense/ToolsEducationalMaterials/ucm295902.htm>. Acesso a: 28.05.2016
- (52) FDA. (2007). Guidance for Industry: Food Producers, Processors, and Transporters: Food Security Preventive Measures Guidance.

- (53) FDA. Food defense 101. (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodDefense/ToolsEducationalMaterials/UCM354547.pdf>. Acesso a 26.03.2016
- (54) Homeland security. Fact Sheet: “If You See Something, Say Something™”. (2015). Disponível em: <https://www.dhs.gov/news/2015/01/28/fact-sheet-if-you-see-something-say-something>. Acesso a: 26.03.2016
- (55) FDA. Employees are the first line of food defense. (2016). Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodDefense/ToolsEducationalMaterials/ucm295997.htm>. Acesso a: 26.03.2016
- (56) GFSI. About GFSI. (2016). Disponível em: <http://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html>. Acesso em: 14.03.2016
- (57) GFSI. Recognised Schemes. (2016). Disponível em: <http://www.mygfsi.com/schemes-certification/recognised-schemes.html>. Acesso a 09.09.2016
- (58) IFS.2014. Norma para auditoria da qualidade e da segurança de alimentos para produtos alimentícios. (Versão 6). IFS Management. Berlim
- (60) IFS. Certification bodies. (2016). Disponível em: https://www.ifs-certification.com/index.php/en/industry-en/certification-bodies-en?filter=&standard=ifs_food6&country=0&FLD_COUNTRY=PT&FLD_STANDARD=ifs_food6&SUB_SEARCHPREUFINSTITUTE=Search Acesso a : 23.08.2016
- (61) BRC. 2015. Norma global de segurança alimentar. (7ª edição). British Retail Consortium. Londres
- (62) BRC Directory. Find a BRC certificated Site. (2016). Disponível em: <http://www.brcdirectory.co.uk/>. Acesso a: 02.10.2016
- (63) BRC Global Standards. Manufacturers. (2016). Disponível em: http://www.brcglobalstandards.com/Manufacturers.aspx#.V_EYAfkrK1s. Acesso a: 05.04.2016
- (64) FSSC 22000. (2016). Global Certification Scheme for Food Safety Management Systems
- (65) FSSC22000. Certified Organizations. (2016). Disponível em: https://viasyst.net/fssc?organisation=&field_cl_address_value=&city=&field_cl_state_value_many_to_one=All&country=&scope=&field_cer_audit_scope_value=&title_2=ISO+22002-1+&cer_number=&field_cer_status_value_many_to_one=1. Acesso a: 02.10.2016
- (66) FSSC 22000. Certification Bodies. (2016). Disponível em: <http://www.fssc22000.com/documents/certification-bodies.xml?lang=en> Acesso a: 02.10.2016
- (67) FSSC 22000-Q. (2015). Certification module for food quality in compliance with ISO 9001:2008.
- (68) NPR-ISO/TS 22002-1 (en) Prerequisite Programmes on Food Safety - Part1: Food manufacturing (ISO/TS 22002-1:2009, IDT). Janeiro 2010

ANEXOS

ANEXO I - Lista de verificação para a implementação de um plano de defesa alimentar para Organizações setor alimentar

1. Segurança externa: Perímetro da propriedade, das instalações e veículos

Medida	S	N	N/A
O perímetro da propriedade está seguro para prevenir a entrada de pessoal não-autorizado (ex.: por seguranças, grades, paredes ou outras barreiras físicas)?			
A iluminação existente no perímetro da propriedade é a adequada?			
A iluminação existente fora de cada instalação e entre instalações é a adequada?			
As entradas principais para as instalações e áreas operacionais são monitoradas e seguras?			
As portas de saída de emergência estão trancadas por fora, com alarmes que são activados quando as portas são abertas?			
Existem entradas operacionais, como portas das docas de carregamento, que estão seguras quando não estão a ser utilizadas?			
Existem procedimentos de defesa alimentar para pessoas e / ou veículos que entram na planta e / ou estacionamento?			
Todos os pontos de acesso ao interior dos edifícios protegidos, fechados ou caso contrário seguros?			
Os produtos e ingredientes que estão armazenados fora dos edifícios estão protegidos por grades, embalagens bem seladas e/ou fechaduras?			
Todos os veículos que entram na propriedade estão identificados de alguma forma com o símbolo da empresa?			
Se possível, existe alguma distância (ex.: zona de segurança) entre as zonas de estacionamento e a entrada para as áreas de armazenamento e processamento dos alimentos?			

2. Segurança Interna

Medida	S	N	N/A
Existe um sistema de iluminação de emergência na instalação?			
Existe iluminação adequada em toda a instalação?			
Existem nas suas instalações câmaras de segurança para monitorar as instalações?			
A sua planta tem um sistema de alerta de emergência que é testado regularmente?			
A organização tem estabelecido procedimentos de emergência, incluindo os procedimentos de resposta a uma contaminação intencional?			
O acesso às áreas de produção, armazenamento e outras áreas sensíveis é restrito a um pequeno número de empregados?			
Existe um procedimento em vigor para indivíduos que normalmente não têm acesso às áreas restritas? Isto inclui todos os visitantes, contratantes, vendedores e trabalhadores.			
Existem procedimentos para verificar banheiros, armários de manutenção, armários pessoais e áreas de armazenamento de pacotes suspeitos?			
É feito regularmente um inventário das chaves das áreas sensíveis das instalações?			
Existem controlos para o sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado seguros por uma fechadura para prevenir o acesso de pessoal não autorizado?			
Existem procedimentos em vigor para verificar, armários de manutenção, armários pessoais, e áreas de armazenamento, para ver se há itens suspeitos ou pacotes?			

3. Laboratório

Medida	S	N	N/A
O acesso para o laboratório é restrito a empregados autorizados (ex.: portas fechadas, cartão de passagem, etc.)?			
Existe um procedimento em vigor para receber e armazenar em segurança os reagentes?			

É o material de laboratório utilizado apenas no laboratório, excepto quando necessário para a amostragem ou outras actividades autorizadas?			
Existe um procedimento em vigor para controlar e dispor dos reagentes?			

4. Sistema Informático

Medida	S	N	N/A
É o acesso a estes sistemas de controlo do processo restrito?			
7b. É o acesso estes sistemas de controlo do processo protegido com palavra-chave?			
São construídos firewalls na rede de computadores utilizada para o controlo de processo?			
Existe um antivírus instalado no sistema informático do computador de controlo de processo? É frequentemente actualizado?			
Quando o contrato de trabalho de um colaborador termina, é o acesso ao sistema de computadores do controlo de processo desactivado?			

5. Segurança na logística e processamento

Medida	S	N	N/A
Os fornecedores de material de embalagem, rótulos, ingredientes e matérias-primas, são avaliados quanto ao desenvolvimento de um plano Food Defense?			
Existe um sistema de certificação de aprovação de fornecedores que garanta que apenas são comprados materiais de fontes conhecidas e respeitáveis?			
O programa de Food Defense dos fornecedores é auditado ou inspeccionado ou exigem que tenham auditorias ou inspecções realizados por um auditor contratado?			
Existem reboques e camiões nas instalações mantidos em local fechado quando não estão sendo carregados ou descarregados?			

6. Segurança de armazenamento

Medida	S	N	N/A
O acesso às áreas de armazenamento das matérias-primas, ingredientes e produto acabado é restrito a empregados designados (ex.: por portas ou portões)?			
São mantidos registos de acesso às áreas de armazenamento de matérias-primas e ingredientes?			
O acesso a qualquer armazém adicional ou temporário, como armazéns arrendados, contentores, veículos/trailers é restrito?			
Realizam-se inspeções de segurança aleatórias a todas instalações de armazenamento (incluindo instalações de armazenamento temporárias)?			
Os rótulos dos produtos e das embalagens são mantidos de forma controlada de modo a prevenir o roubo ou uso indevido (ex.: falsificação)?			
O inventário de produtos acabados é regularmente verificado quanto à precisão?			

7. Materiais perigosos

Medida	S	N	N/A
As áreas de armazenamento de materiais perigosos e químicos – como pesticidas, produtos químicos industriais, produtos de limpeza e desinfetantes- são restritas a apenas pessoal autorizado?			
É mantido um inventário de materiais perigosos/ químicos?			
Discrepâncias identificadas no inventário diário de materiais perigosos / produtos químicos são investigados?			
São as áreas de armazenamento de materiais perigosos / produtos químicos construída e ventilada em segurança de acordo com os códigos de construção nacionais ou locais?			
Existe um procedimento para receber e armazenar de forma segura, produtos químicos perigosos?			

8. Receção e expedição

Medida	S	N	N/A
Existem procedimentos que exigem aceitação de apenas embarques esperados com autorização?			
São reboques nas instalações mantidos sob bloqueio e / ou selo quando não está sendo carregado ou descarregado?			
Existe uma supervisão rigorosa da descarga de veículos que transportam matérias-primas, produto acabado, ingredientes e outros materiais utilizados no processamento de alimentos?			
Os caminhões são mantidos nas instalações sob bloqueio e vedação quando não está sendo carregado ou descarregado?			
É a carga e descarga de veículos que transportem matérias-primas, produtos acabados, ou outros materiais utilizados no processamento de alimentos monitorizados presencialmente?			
O acesso às docas de carregamento é controlado de modo a evitar entregas não verificadas ou não autorizadas?			
Estão as cargas recebidas de matérias-primas, ingredientes e materiais de embalagem obrigadas a estar seladas com embalagens invioláveis (e documentadas nos documentos de transporte)?			
Os veículos de transporte (camiões, barco-cisterna, vagões) são inspeccionados antes do carregamento, para detetar a presença de qualquer material estranho/ perigoso?			
A carga para expedição está fechada e selada com embalagens invioláveis? São mantidos os registos com o numero dos selos?			
Os registos de custódia de cadeia são mantidos para todos os embarques de produtos acabados?			
Existem procedimentos de retirada de produtos no local?			

9. Devolução de produto

Medida	S	N	N/A
É nomeado um responsável para tratar de produtos devolvidos?			
Todos os produtos devolvidos são examinados num local específico das instalações para procurar por evidências de possível adulteração antes da sua recuperação ou uso em acondicionamento?			
São mantidos registos dos produtos devolvidos que são reutilizados?			

São identificados contatos de clientes, endereços e números de telefone?			
--	--	--	--

10. Segurança do gelo, água e auxiliares tecnológicos

Medida	S	N	N/A
O acesso dos poços de água é restrito (ex.: por portas/ portões) ou acesso limitado a empregados designados?			
O acesso às instalações de armazenamento de gelo é restrito? Acesso aos tanques de armazenamento de água potável é restrito?			
Acesso a sistemas de reutilização de água é restrito?			
Existem tanques de água, reservatórios, ou sistemas de tratamento de água? O seu acesso é restrito?			
O acesso ao sistema de canalização utilizado para transferir água potável, óleo, ou outros ingredientes é limitado?			
Se é utilizada água da rede pública, foi feito um acordo com as entidades de saúde locais para assegurar que estes notificam de imediato a empresa se a segurança da água da rede pública é comprometida?			

11. Segurança Pessoal

Medida	S	N	N/A
É efetuada uma triagem (pré-contratação, em contratação, pós contratação) aos funcionários quanto a ações criminosas, terroristas ou maliciosas?			
É mantida uma lista de mudança de turno actualizada (ou seja, que está ausente, quem são os substitutos, e quando os novos colaboradores estão sendo integrados no mercado de trabalho) para cada turno?			
Existe uma maneira de identificar os funcionários que se correlacione com as suas funções/tarefas/ departamentos específicos (ex.: correspondente uniformes coloridos)?			
São funcionários, visitantes e empreiteiros (incluindo trabalhadores da construção civil, equipas de limpeza e motoristas de caminhão) identificados de alguma forma em todos os momentos, enquanto nas instalações?			
O acesso a empregados temporários e prestadores de serviços (incluindo os trabalhadores da construção, equipas de limpeza e motoristas de caminhão) é restrito a áreas das instalações onde realizam o seu trabalho?			

Existe uma política em vigor que proíba os funcionários de retirar o vestuário da empresa e equipamentos de protecção das instalações?			
É restringido a entrada de itens pessoais dentro áreas de produção?			
Existem inspeções regulares de conteúdo dos cacifos dos funcionários, bolsas, pacotes e veículos, quando na propriedade da empresa?			
Permitir no estabelecimento apenas os pessoais de uso de medicamentos que são necessários para a saúde do pessoal e garantir que estes medicamentos de uso pessoais estão devidamente rotulados e armazenados longe de áreas de manipulação ou armazenamento dos produtos?			

12. Gestão

Medida	S	N	N/A
Existe um programa de avaliação para analisar e verificar, pelo menos anualmente, a eficácia do programa de gestão de segurança? É efetuada uma revisão deste?			
Existe uma estratégia de gestão de segurança para responder à adulteração e outras ações maliciosas, criminosas ou terroristas, tanto as ameaças reais e eventos, incluindo a identificação, segregação e garantir produto afetado?			
Promover a sensibilização para a segurança alimentar para incentivar a todos os funcionários para estar atentos a quaisquer sinais de adulteração ou outro mal-intencionado, criminal, ou ações terroristas ou áreas que podem estar vulneráveis a tais ações, e relatar quaisquer conclusões a administração identificou			
Plano de evacuação de emergência, incluindo a prevenção de falhas de segurança durante a evacuação			

S-Sim, N-Não e N/A- Não Aplicável

II - Matriz de Avaliação de riscos

GRAVIDADE	Catastrófica					
	Critica					
	Moderada					
	Menor					
	Insignificante					
		Raro	Improvável	Ocasional	Provável	Frequente
		PROBABILIDADE				

Este é um exemplo de matriz, as organizações podem escolher o seu próprio esquema de ranking.

Escala cores
Risco insignificante
Baixo Risco
Risco moderado
Elevado risco

ANEXO III - Critérios de avaliação para os atributos CARVER+Shock

Escala 9-10
Criticidade: Perda de mais de 10 000 vidas ou perda económica superior a US \$ 100 milhões (aprox.89.000.000€).
Acessibilidade: Facilmente acessível. O invasor tem o acesso facilitado devido à existência limitada de barreiras físicas e vigilância.
Recuperabilidade: Recuperação resultante de um ataque intencional levará mais de um ano.
Vulnerabilidade: Fácil introdução de agentes suficientes para alcançar objetivo.
Efeito: Mais do que 50% da produção do sistema sofreu com o impacto.
Reconhecibilidade: O alvo é claramente reconhecível e requer pouca ou nenhuma formação para o reconhecimento.
Shock: Alvo tem grande importância simbólica, histórica, cultural, religiosa ou outra. Perda de mais de 10.000 vidas. Grande impacto sobre populações sensíveis, como crianças ou idosos. Impacto económico nacional mais de US \$ 100 bilhões (aprox. 89.000.000.000€).
Escala 7 – 8
Criticidade: Perdas de vida entre 1.000 - 10.000 ou perda económica entre US \$ 10 bilhões e US \$ 100 bilhões (aprox. 9.000 000 000€ e 89 000 000 000€, respetivamente).
Acessibilidade: Acessibilidade intermédia. Existência de vigilância humana e barreiras físicas limitadas. Atacante tem acesso ao destino por uma hora ou menos. Ataque pode ser realizado com quantidades moderadas a grandes volumes de contaminante, mas requer discrição.
Recuperabilidade: Recuperação resultante de um ataque intencional levará entre seis meses a um ano.
Vulnerabilidade: Possibilidade de introdução de agentes suficientes para alcançar o objetivo.
Efeito: Cerca de 25-50% da produção do sistema fica afetado.
Reconhecibilidade: O alvo é facilmente reconhecível e requer apenas uma formação simples para facilitar o reconhecimento.
Shock: O alvo é caracterizado por apresentar grande importância simbólica, histórica, cultural, religiosa ou outra. Perda de entre 1.000 e 10.000 vidas. Impacto significativo sobre populações sensíveis. Impacto económico nacional entre US \$ 10 e US \$ 100 bilhões.
Escala 5 – 6
Criticidade: Perda de vida entre 100 e 1000 ou a perda económica de entre US \$ 1 e US \$ 10 bilhões (aprox. 889.000.000€ e 9 000 000 000€, respetivamente).
Acessibilidade: Parcialmente acessível. Sob constante observação humana. Algumas barreiras físicas podem estar presentes. Contaminante deve ser disfarçado, e limitações de tempo são significativas.
Recuperabilidade: Recuperação resultante de um ataque intencional levará entre 3-6 meses.
Vulnerabilidade: As características do alvo permitem que 30 a 60% de probabilidade dos agentes adicionados sejam suficientes para atingir os objetivos.

Efeito: Cerca de 10-25% da produção do sistema afetado.
Reconhecibilidade: O alvo é difícil de reconhecer ou pode ser confundido com outras metas ou componentes alvo. Requer uma formação para o reconhecimento.
Shock: Alvo tem moderada importância simbólica, histórico, cultural, religiosa ou outra. Perda de vida entre 100 e 1.000. Impacto moderado sobre populações sensíveis e impacto económico nacional entre US \$ 1 e US \$ 10 bilhões.
Escala 3 – 4
Criticidade: Perda de vida inferior a 100 ou a perda económica entre US \$ 100 milhões e US \$ 1 bilhão.(aprox. 89.000.000€ e 889.000.000€, respetivamente).
Acessibilidade: Acesso difícil. Vigilância humana e barreiras físicas com um meio estabelecido de detecção. Acesso geralmente restrito a operadores ou pessoas autorizadas. Contaminante deve ser disfarçado e limitações de tempo são extremas.
Recuperabilidade: Recuperação resultante de um ataque intencional levará entre 1-3 meses.
Vulnerabilidade: As características do alvo permitem que 10 a 30% de probabilidade dos agentes adicionados sejam suficientes para atingir os objectivos.
Efeito: Cerca de 1-10% de produção do sistema afetado.
Reconhecibilidade: O alvo é difícil de reconhecer. É facilmente confundido com outras metas ou componentes e requer extensa formação para o reconhecimento.
Shock: Alvo tem baixa importância simbólica, histórico, cultural, religiosa ou outra. Perda de vida inferior a 100 vidas. Impacto pequeno nas populações sensíveis. Impacto económico nacional entre US \$ 100 milhões e US \$ 1 bilhão.
Escala 1 – 2
Criticidade: Nenhuma perda de vida ou perda económica inferior a US \$ 100 milhões (aprox. 89.000.000€)
Acessibilidade: Não acessível. Existência de barreiras físicas, alarmes e observação humana.
Recuperabilidade: Recuperação inferior a um ano.
Vulnerabilidade: Características do alvo permitem baixa probabilidade (menos de 10%) de introduzir agentes suficientes para atingir os objectivos.
Efeito: Menos do que 1% da produção do sistema é afetado.
Reconhecibilidade: O alvo não pode ser reconhecido em todas as condições, exceto por especialistas.
Shock: Alvo não tem importância simbólica, histórica, cultural, religiosa ou outra. Perda de vida inferior a 10 vidas. Sem impacto sobre populações sensíveis. Impacto económico nacional inferior a US\$100milhões.

ANEXO IV – Comparação entre os requisitos das normas BRC, IFS e FSSC 22000 para a defesa alimentar.

IFS FOOD VERSÃO 6	BRC FOOD VERSÃO 7	FSSC 22000 (ISO/TS 22002-1:2009)
Capítulo 6 Defesa alimentar e inspeções externas	Capítulo 4 Normas da Unidade	Capítulo 18 Defesa alimentar, biovigilância e bioterrorismo
	4.2 Segurança	
	Declaração de intenções- Os sistemas de segurança garantirão a proteção dos alimentos contra roubo ou contaminação intencional enquanto estiverem sob controlo da Unidade.	
6.1 Avaliação Food Defense		
6.1.1 As responsabilidades para Food Defense devem estar claramente definidas. Os responsáveis devem ser pessoas chave ou devem ter acesso à alta direção. Conhecimento suficiente nesta área deve ser demonstrado.		
6.1.2 Uma análise de perigo e avaliação dos riscos associados para Food Defense devem ser realizadas e documentadas. Com base nesta avaliação e nos requisitos legais, devem ser identificadas as áreas críticas para a segurança. A análise de perigo e a avaliação dos riscos associados para Food Defense devem ser conduzidas anualmente ou quando ocorrerem mudanças que afetem a integridade do alimento. Um sistema de alerta apropriado deve ser definido e periodicamente testado quanto a sua eficácia.	4.2.1 A empresa realizará uma avaliação documentada das medidas de segurança e do potencial de risco aos produtos decorrente de qualquer tentativa deliberada de infligir contaminação ou dano. As áreas serão avaliadas quanto ao risco; as áreas sensíveis ou restritas serão definidas, claramente demarcadas, monitoradas e controladas. As medidas de segurança identificadas serão implementadas e revistas pelo menos uma vez por ano.	18.2 Controlos de acesso
		Áreas potencialmente sensíveis dentro do estabelecimento serão identificadas, mapeadas e submetidas a um controlo de acesso. Sempre que possível, o acesso deve ser restrito fisicamente pelo uso de fechaduras, chave de cartão electrónico ou sistemas alternativos.
6.1.3 Se a legislação torna o registo ou as inspeções no local necessárias, estas evidências devem ser fornecidas.		

6.2 Segurança da Unidade		18.1 Requisitos gerais
6.2.1 Com base em uma análise de perigo e avaliação de riscos associados, áreas críticas identificadas para a segurança devem ser adequadamente protegidas para evitar o acesso de pessoas não autorizadas. Pontos de acesso devem ser controlados.	4.2.2 Haverá medidas em vigor para assegurar que apenas pessoas autorizadas tenham acesso à área de produção e armazenagem; o acesso à unidade por empregados, fornecedores e visitantes será controlado. Haverá um sistema para notificação de visitantes. Os funcionários receberão treinamento sobre procedimentos de segurança na unidade e serão incentivados a informar sobre visitantes não identificados ou desconhecidos.	Cada estabelecimento deve avaliar os perigos aos produtos colocados pelos potenciais atos de sabotagem, vandalismo ou terrorismo e deve colocar em prática medidas de proteção proporcional.
6.2.2 Procedimentos devem estar implementados para prevenir adulteração e/ou permitir a identificação de sinais de adulteração.		
6.3 Segurança do Pessoal e do Visitante		
6.3.1 A política de visitante deve conter aspectos do plano de Food Defense. O pessoal de entrega e carregamento em contato com o produto deve ser identificado e deve respeitar as regras de acesso da empresa. Visitantes e prestadores de serviços externos devem estar identificados nas áreas com produtos armazenados e devem ser registrados no momento do acesso. Eles devem ser informados sobre as políticas do site e seus acessos devem ser controlados de acordo.	4.2.2 Haverá medidas em vigor para assegurar que apenas pessoas autorizadas tenham acesso à área de produção e armazenagem; o acesso à unidade por empregados, fornecedores e visitantes será controlado. Haverá um sistema para notificação de visitantes. Os funcionários receberão treinamento sobre procedimentos de segurança na unidade e serão incentivados a informar sobre visitantes não identificados ou desconhecidos.	
6.3.2 Todos os colaboradores devem ser treinados anualmente em Food Defense com relação às exigências do produto e às necessidades de formação dos colaboradores ou quando ocorrerem mudanças significativas do programa. As sessões de treinamento devem ser documentadas. Práticas de contratação e demissão de funcionários devem considerar os aspectos de segurança, conforme permitido por lei.		
	4.2.3 Tanques de armazenamento, silos externos e qualquer tubulação de sucção com abertura externa serão vedados.	